WANDSWORTH
L 3 17L A 1

WISSENSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN

AUS

BOSNIEN UND DER HERZEGOWINA.

HERAUSGEGEBEN

VOM

BOSNISCH-HERZEGOWINISCHEN LANDESMUSEUM

IN SARAJEVO.

REDIGIERT

VON

Dr. MORIZ HOERNES.

NEUNTER BAND.

MIT EINEM BILDNISSE BENJAMINS VON KÁLLAY,

97 TAFELN UND 308 ABBILDUNGEN IM TEXTE.

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

WIEN, 1904.

IN KOMMISSION BEI KARL GEROLD'S SOHN.

Druck von Adolf Holzhausen,
k. und k. Hof- und Universitätsbuchdrucker in Wien.

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

Heliogr. von M. Frankenstein, Wien. Druck von F. Schönikle.

Benjamin Kállay von Nagy-Kálló.

Der vorliegende Band dieser „Mitteilungen“, der erste, welcher nach dem am 13. Juli 1903 erfolgten Hingange Benjamins von Kállay erscheint, kann nicht ans Licht treten, ohne daß an seiner Spitze in Verehrung des Mannes gedacht werde, der — wie aller exakten Erforschung und Schilderung Bosniens und der Herzegowina — auch dieses periodischen Organes Urheber, erster und oberster Schöpfer gewesen ist. Vielen, namentlich westeuropäischen Lesern ist das innige Verhältnis, in welchem Benjamin von Kállay zur Wissenschaft und besonders zur wissensehaftlichen Ersehließung der von ihm verwalteten Länder gestanden ist, nicht so bekannt, wie es zu sein verdiente. Denn hier trat er ganz hinter seinem Werke zurück. Hier ward ihm das seltene Glück, Ideale, welchen andere an anderen Orten so oft vergeblich nachstreben, in Wirkliehkeit umzusetzen und sich der reichlichsten, ungeteiltesten Anerkennung, von der viele nicht wußten, wem sie eigentlich gebühre, im stillen zu freuen.

Seine Grundschöpfung auf diesem Gebiete, dem einzigen, von welchem hier die Rede sein kann und darf, war das bosnisch-herzegowinische Landesmuseum in Sarajevo, von dessen Reiehhaltigkeit auch in gelehrten Kreisen nur wenige einen Begriff, in weiteren aber kaum jemand eine Vorstellung besitzt, da es noch eines zusammenfassenden baulichen Rahmens und des zur Entfaltung nötigen Raumes entbehrt. Sehon in wenigen Jahren hat diese Arbeits- und Sammelstätte, soweit es von ihr aus möglich war, den Beweis erbracht, daß Bosnien und die Herzegowina in der glänzenden Kette europäischer Kulturgebiete keine dunklen, verrosteten Glieder seien, sondern Teilnehmer an allen großen Phasen der Vergangenheit und fruchtbare Schauplätze einer neuen hoffnungsvollen Entwicklung. Alles, was an dieser Stätte ein neues Heim gefunden, Schmuck und Waffe der verschollenen Urbevölkerung, Insehrift und Bildwerk der Römerzeit, Schild und Schwert der Krieger des Mittelalters, das steingehauene Absehiedswort der altbosnischen Edlen, Tracht und Gerät der heutigen Bewohner, Erzstufen aus den Tiefen der Berge und alles, was im Sonnenlichte blüht und wächst, was kriecht und fliegt, zeugt hier von dem hohen Verständnis des einzigen Mannes und von seinem ernsten Eifer, der Welt ein Bild der Länder zu geben, deren Verwaltung ihm anvertraut war.

An diese Hauptschöpfung, deren Grundstein im Jahre 1888 gelegt wurde, schlossen sich in natürlicher Folge zunächst (seit 1889) der in der Landessprache erscheinende „Glasnik“, dann, seit 1893 die vorliegenden „Mitteilungen“ des bosnisch-herzegowinischen Landesmuseums an. Außerdem erschienen, vom Museum herausgegeben, stattliche Einzelwerke über die Ausgrabungen von Butmir, über die römischen Straßen in Bosnien und der Herzegowina, über die Ornis der Balkanhalbinsel und über andere Forschungsgebiete der Gelehrten des Museums. Nur wer dem verblichenen Minister von Kállay nahe gestanden hat, weiß in vollem Umfange, wiesehr ihm der Ausbau der Sammlungen und deren planvolle Erstreckung womöglich über alle Balkangebiete, wie auch die würdige Bekanntmachung aller einschlägigen Untersuchungen am Herzen lagen. Wenn über Benjamin von Kállay als Staatsmann, ja über ihn auch als Schriftsteller und Gelehrten hier nicht gesprochen werden soll, so darf doch nicht übersehen werden, wie er die Pflege der Wissenschaft als Aufgabe eines modernen leitenden Politikers betrachtete und wie er, den Blick stets auf das Ganze gerichtet, alles zu fördern wußte, was den Zielen der Wissenschaft und dadurch mittelbar den Zielen der Staatskunst diente. So verehren alle, die ihn kannten, in seinem hohen Schatten das Bild des erleuchteten Administrators, den die Gunst des Geschickes und die Weisheit des Monarchen dem Lande gerade zu einer Zeit schenkten, als dort über den Trümmern der Vergangenheit ein der Gegenwart würdiger Neubau errichtet werden sollte.

Sektionschef **Konstantin Hörmann**,

Direktor des bosn.-herzeg. Landesmuseums,
Redakteur des „Glasnik zemaljskog Muzeja
u Bosni i Hercegovini“.

Universitätsprofessor **Dr. Moriz Hoernes**,

Kustos am k. k. naturhistorischen Hofmuseum,
Redakteur der „Wissenschaftlichen Mitteilungen
aus Bosnien und der Herzegowina“.

Inhaltsverzeichnis.

Seite

Benjamin Kállay von Nagy-Kálló III

I. Teil. Archäologie und Geschichte.

Truhelka, Dr. Ćiro, Woldřich, Dr. Joh. Nep., und Maly, Karl. Der vorgeschichtliche Pfahlbau im Savebette bei Donja Dolina (Bezirk Bosnisch-Gradiška). Bericht über die Ausgrabungen bis 1904. (Mit Tafel I—LXXXIV und 108 Abbildungen im Texte.) 3

Patsch, Carl. Archäologisch-epigraphische Untersuchungen zur Geschichte der römischen Provinz Dalmatien. VI. Teil. (Mit Tafel LXXXV und 186 Abbildungen im Texte.) 171

II. Teil. Naturwissenschaft.

Katzer, Dr. Friedrich. Die geologische Entwicklung der Braunkohlenablagerung von Zenica in Bosnien 305

Engelhardt, Hermann. Beiträge zur Kenntnis der tertiären Flora der weiteren Umgebung von Dolnja Tuzla in Bosnien. Mit einer Einleitung von Dr. Friedrich Katzer. (Mit Tafel LXXXVI—XCI und 3 Abbildungen im Texte.) 318

— Zur Kenntnis der fossilen Flora der Zenica-Sarajevoer Braunkohlenablagerung in Bosnien. (Mit Tafel XCII—XCV und 1 Abbildung im Texte.) 364

— Beitrag zur Kenntnis der Tertiärflora Bosniens und der Herzegowina. (Mit Tafel XCVI—XCVII und 9 Abbildungen im Texte.) 386

Beck v. Mannagetta, Dr. Günther Ritter. Flora von Bosnien, der Herzegowina und des Sandžaks Novipazar. I. Teil. (Mit 1 Abbildung im Texte.) 407

Strobl, P. Gabriel. Neue Beiträge zur Dipterenfauna der Balkanhalbinsel 519

Verzeichnis der Autoren.

Seite

Beck v. Mannagetta, Dr. Günther Ritter. Flora von Bosnien, der Herzegowina und des Sandžaks Novipazar. I. Teil 407

Engelhardt, Hermann. Beiträge zur Kenntnis der tertiären Flora der weiteren Umgebung von Dolnja Tuzla in Bosnien 318

— Zur Kenntnis der fossilen Flora der Zenica-Sarajevoer Braunkohlenablagerung in Bosnien . . . 364

— Beitrag zur Kenntnis der Tertiärflora Bosniens und der Herzegowina 386

Katzer, Dr. Friedrich. Die geologische Entwicklung der Braunkohlenablagerung von Zenica in Bosnien 305

— Einleitung zu „Engelhardt, Hermann: Beiträge zur Kenntnis der tertiären Flora der weiteren Umgebung von Dolnja Tuzla in Bosnien“ 318

Maly, Karl. Früchte und Samen aus dem prähistorischen Pfahlbaue von Donja Dolina in Bosnien 165

Patsch, Carl. Archäologisch-epigraphische Untersuchungen zur Geschichte der römischen Provinz Dalmatien. VI. Teil 171

Strobl, P. Gabriel. Neue Beiträge zur Dipterenfauna der Balkanhalbinsel 519

Truhelka, Dr. Ćiro. Der vorgeschichtliche Pfahlbau im Savebette bei Donja Dolina (Bezirk Bosnisch-Gradiška). Bericht über die Ausgrabungen bis 1904 3

Woldřich, Dr. Joh. Nep. Wirbeltierfauna des Pfahlbaues von Donja Dolina in Bosnien 156

Verzeichnis der Abbildungen.

Benjamin Kállay von Nagy-Kálló, Heliogravüre nach einer Wachsbossierung, entworfen von A. Scharff, ausgeführt von Fr. Pawlik.

I. Tafeln.

Truhelka, Dr. Ćiro, Woldřich, Dr. Joh. Nep., und Maly, Karl. Der vorgeschichtliche Pfahlbau im Savebette bei Donja Dolina (Bezirk Bosnisch-Gradiska). Bericht über die Ausgrabungen bis 1904.

Tafel I. Übersicht der Ausgrabungen von 1900 und 1901.
„ II. Der Pfahlbau von D. Dolina, ausgegraben 1900—1902.
„ III. Der Pfahlbau von D. Dolina, ausgegraben 1900—1903.
„ IV. Ansicht der Häuser *IV* und *V* im Pfahlbaue mit der Brücke dazwischen.
„ V. *A.* Vertikalprofil durch die Mitte des Hauses *I* im Pfahlbaue, 10 *m* vom Nullpunkte der Grundrisse.
B. Vertikalprofil durch die Häuser *II* und *III* des Pfahlbaues, 8 *m* vom Nullpunkte der Grundrisse.
„ VI. *A.* Vertikalprofil durch die ganze Länge der bis 1904 im Savebette ausgegrabenen Pfahlbauanlage, 19 *m* vom Nullpunkte der Grundrißskizzen.
B. Vertikalprofil durch die Gesamtlänge der am Westrande der Gradina ausgegrabenen Pfahlbauanlage.
„ VII. Ansicht der Pfähle unter dem Hause *II* in einer Tiefe von 7 *m* unter der Oberfläche.
„ VIII. Ein Herd aus dem Pfahlbaue und Ornamentfragmente von ähnlichen Herden.
„ IX. Fig. 1: Sudstein. Fig. 2—10: Ornamente von Heizanlagen aus dem Pfahlbaue. Fig. 11: Tongefäß in Vogelform.
„ X—XI. Sudsteine aus dem Pfahlbaue.
„ XII. Ornamente von Sudsteinen.
„ XIII—XV. Tonwirteln und Perlen aus dem Pfahlbaue.
„ XVI. Tonsachen aus dem Pfahlbaue.
„ XVII—XIX. Tongefäße aus dem Pfahlbaue.
„ XX. Geräte aus dem Pfahlbaue.
„ XXI. Tongefäße aus dem Pfahlbaue.
„ XXII—XXIV. Tongeräte aus dem Pfahlbaue.
„ XXV—XXVI. Ornamentierte Gefäßfragmente aus dem Pfahlbaue.
„ XXVII. Tonsachen aus dem Pfahlbaue.
„ XXVIII. Werkzeug aus Hirschhorn aus dem Pfahlbaue.
„ XXIX. Horn- und Beinartefakte.
„ XXX. Hirschhornhauen aus dem Pfahlbaue.
„ XXXI. Geräte aus Hirsch- und Rehhorn.
„ XXXII. Horn- und Knochenartefakte.

Tafel XXXIII. Funde aus dem Pfahlbaue.
„ XXXIV. Knochenartefakte aus dem Pfahlbaue.
„ XXXV—XXXVI. Diverse Funde aus dem Pfahlbaue.
„ XXXVII. Diverse Schmucksachen aus dem Pfahlbaue.
„ XXXVIII. Diverse Funde aus dem Pfahlbaue.
„ XXXIX. 1. Grab unter dem Roste des Hauses *I.*
2. Dasselbe Grab, nachdem die Skeletteile entfernt wurden.
„ XL. Reichgeschmücktes Frauengrab von den Gredas.
„ XLI. Gräber von der Greda des Mato Petrović jun.
„ XLII—LII. Grabfunde aus D. Dolina: Greda des Mato Petrović jun.
„ LIII. Grabfunde aus D. Dolina.
„ LIV—LVII. Grabfunde aus D. Dolina: Greda des Stipo Jakarić.
„ LVIII—LXVII. Grabfunde aus D. Dolina: I. Greda des Nikola Šokić.
„ LXVIII—LXXIII. Grabfunde aus D. Dolina: Greda des Mato Petrović sen.
„ LXXIV—LXXVI. Grabfunde aus D. Dolina: Greda des Ivo Stipančević.
„ LXXVII. Grabfunde aus D. Dolina: II. Greda des Nikola Šokić.
„ LXXVIII—LXXXI. Grabfunde aus D. Dolina: Zerstreute Funde.
„ LXXXII. Fig. 1. *Sus palustris* Rütim. ♂. Schädel von unten.
„ „ „ 2. Derselbe von oben.
„ „ „ 3. Derselbe von der Seite.
„ „ „ 4. *Sus europaeus* Pall. ♂. Unterkiefer.
„ LXXXIII. Fig. 1. *Cervus elaphus* L. Rechter Unterkieferast, von außen.
„ „ „ 2. *Cervus elaphus* L. Geweihfragment mit Rose.
„ „ „ 3. *Cervus elaphus* L. Rechtes Oberkieferfragment, von innen.
„ „ „ 4. *Bos primigenius* Boj. Rechter Unterkieferast, von außen.
„ „ „ 5. *Bos primigenius* Boj. Linker Hornzapfen, von vorne.
„ „ „ 6. *Bos primigenius* Boj. Oberer m_2, von innen.
„ LXXXIV. Fig. 1. *Alces palmatus* Blas. Rechtes Geweihfragment eines etwa vierjährigen Tieres.
„ „ „ 2. *Sus europaeus* Pall. Rechter Unterkieferast, von außen.
„ „ „ 3. *Alces palmatus* Blas. Linkes Geweihfragment.
„ „ „ 4. *Castor fiber* L. Rechter Unterkieferast eines mittelstarken Tieres, von außen.

Patsch, Carl. Archäologisch-epigraphische Untersuchungen zur Geschichte der römischen Provinz Dalmatien. VI. Teil.

Tafel LXXXV. Situationsskizze der Fundstätten in Županjac.

Engelhardt, Hermann. Beiträge zur Kenntnis der tertiären Flora der weiteren Umgebung von Dolnja Tuzla in Bosnien. Mit einer Einleitung von Dr. Friedrich Katzer.

Tafel LXXXVI—XCI.

Engelhardt, Hermann. Zur Kenntnis der fossilen Flora der Zenica-Sarajevoer Braunkohlenablagerung in Bosnien.

Tafel XCII—XCV.

Engelhardt, Hermann. Beitrag zur Kenntnis der Tertiärflora Bosniens und der Herzegowina.

Tafel XCVI—XCVII.

II. Abbildungen im Texte.

Seite

Truhelka, Dr. Ćiro. Der vorgeschichtliche Pfahlbau im Savebette bei Donja Dolina (Bezirk Bosnisch-Gradiška). Bericht über die Ausgrabungen bis 1904.

Fig. 1. Situationsskizze von Donja Dolina 3
„ 2. Situationsskizze der „Gradina“ 7
„ 3. Substruktion des Hauses *II* 11
„ 4. Substruktion des Hauses *II* in vorgeschrittenem Zustande der Ausgrabung 13
„ 5. Ansicht des Unterbaues der Häuser *II* und *III* 15
„ 6. Treppe unter dem Roste zwischen den Häusern *II* und *III*. 17
„ 7. Rekonstruktionsversuch der im Savebette bisher bloßgelegten Häusergruppe im Grundriß 25
„ 8. Vertikalprofil des Hauses *I* an der Westseite der Gradina 27
„ 9. Ofen-(?) Aufsatz aus Ton 29
„ 10. Ofensockel aus Lehm von der Gradina 30
„ 11. Vorgeschichtlicher Ofen mit Rost und Aschenkanal. Querschnitt 32
„ 12. Ornamentierter Sudstein 35
„ 13. Ornament auf der Scheitelfläche des in Fig. 12 abgebildeten Stückes 36
„ 14. Bronzearmreif aus Sanskimost. 36
„ 15. Ein mit Armreifabdruck ornamentierter Sudstein 36
„ 16—21. Ornamentierte Wirteln 40
„ 22. Vase aus schwarzem polierten Ton 46
„ 23. Vase aus rötlichem polierten Ton 46
„ 24. Tonidol 47
„ 25. Tonidol 47
„ 26. Sudstein, mit Swastika und Mäander verziert 51
„ 27. Fragmente zweier Sudsteine, mit Swastika verziert 51
„ 28. Fragment eines swastikoiden Ornamentes von einem Ofen 52
„ 29. Rekonstruktion der Flächenentwicklung des in Fig. 28 reproduzierten Ornamentfragmentes 53
„ 30. Ornamente auf La Tène-Lanzen: *a)* aus Thielle, *b)* aus La Tène (nach Vouga) . 54
„ 31. Fragment eines „Alikreuzes“ von einem Ofen 54
„ 32. Rekonstruktion des in Fig. 31 reproduzierten Motives 54
„ 33. Mäander von einem Ofen 55
„ 34. Tonwirtel mit drei endlosen Spiralen (Triskeloid). 56
„ 35. Einbaum, aus einem Eichenstamm geschnitzt. 59
„ 36. Haue aus Hirschhorn 61
„ 37. Hirschhornscheibe von einem Wehrgehänge 64
„ 38. Durchlochter Raubtierzahn 65
„ 39. Bronzedolch aus D. Dolina 68
„ 40. Bronzeschwert. 68
„ 41. Einschleifige Bogenfibel vom Glasinactypus 69
„ 42. Einschleifige Bogenfibel von griechischem Typus 69
„ 43. Kahnfibel 70

Seite

Fig. 44. Certosafibel . . . 70
„ 45. Fragment einer Certosafibel . . . 70
„ 46. Bügel einer Armbrustfibel . . . 70
„ 47. Bügel einer Armbrustfibel . . . 70
„ 48. Armbrustfibel aus Sanskimost . . . 71
„ 49—50. Schmucknadelköpfe aus Bronze . . . 72
„ 51. Schmuckring aus Bronze . . . 73
„ 52. Barbarische Nachprägung einer mazedonischen Tetradrachme. Potin . . . 74
„ 53—56. Barbarische Nachprägungen mazedonischer Münzen. Potin . . . 74
„ 57. Eisenkelt . . . 75
„ 58. Kindsskelett, in einem Holztroge bestattet . . . 76
„ 59. Gelenkkugel als Amulett aus dem Grabe Fig. 58 . . . 77
„ 60. Ansicht des in Fig. 58 rechts abgebildeten Sarges . . . 78
„ 61. Konstruktion der Eichensärge von D. Dolina (geöffnet) . . . 78
„ 62. Zwei Särge aus dem Pfahlbaue von D. Dolina, zwischen den Häusern *II* und *III* 79
„ 63. Drei Särge aus dem Pfahlbaue von D. Dolina, zwischen den Häusern *III* und *IV* liegend . . . 80
„ 64. Sarg neben dem Hause *III* im Pfahlbaue von D. Dolina . . . 81
„ 65. Ansicht eines Frauengrabes . . . 84
„ 66. Schild aus Bronzeblech . . . 89
„ 67. Bronzeschale . . . 89
„ 68. Schild aus Eisenblech . . . 89
„ 69. Helm illyrischer Form, aus Bronzeblech getrieben . . . 95
„ 70. Schild, aus Bronzeblech getrieben . . . 96
„ 71. Schild, aus Bronzeblech getrieben . . . 98
„ 72. Eisenschild . . . 99
„ 73. Schnitt durch den Schild Fig. 72 . . . 99
„ 74. Schild, aus Eisenblech getrieben . . . 100
„ 75. Schnitt durch den Schild Fig. 74 . . . 100
„ 76. Henkelbecher aus rotem Ton . . . 139
„ 77. Urne aus schwarzem Ton . . . 140
„ 78. Ringgefäß aus rotem Ton . . . 141
„ 79—80. Tonscheiben mit Stielgriffen . . . 142
„ 81. Spiralhülsen aus Silberdraht . . . 143
„ 82. Spiralfibel . . . 143
„ 83. Fibelscheibe aus Bronzeblech . . . 144
„ 84. Bogenfibel vom Glasinactypus . . . 144
„ 85. Bogenfibel vom Glasinactypus . . . 144
„ 86. Zweischleifige Bogenfibel, Fragment . . . 144
„ 87. Früh-La Tène-Fibel . . . 145
„ 88—89. Zwei Früh-La Tène-Fibeln . . . 145
„ 90. Fragment einer La Tène-Fibel . . . 145
„ 91. Schläfenring . . . 146
„ 92. Armbänder aus Bronzedraht . . . 147
„ 93. Armband . . . 147
„ 94. Fragment eines Armbandes . . . 147
„ 95. Schuckring von einer Fibel . . . 148
„ 96. Astragalstäbe von Gürteln . . . 149
„ 97. Gürtelschließe . . . 150
„ 98. Gürtelschmuck . . . 150
„ 99. Gürtelglied . . . 150
„ 100. Bronzebulle als Anhängsel . . . 151
„ 101. Zierstab aus Bronze . . . 151
„ 102. Lanzenvorstecker. Bronze . . . 151
„ 103. Bronzeangel . . . 152
„ 104. Eisernes Haumesser mit Vorstecker . . . 152
„ 105. Eiserne Schildspange . . . 153

Seite

Fig. 106. Verschiedene Perlen (Bein, Email, Glas) 153
„ 107. Schlittschuh aus einem Knochen 154
„ 108. Gußform einer Fibel 155

Patsch, Carl. Archäologisch-epigraphische Untersuchungen zur Geschichte der römischen Provinz Dalmatien. VI. Teil.

Fig. 1. Meilenstein aus Županjac 174
„ 2. Die Crkvina in Županjac 176
„ 3. Grundriß des Forums 177
„ 4. Längsschnitt der nördlichen Hauptmauer 177
„ 5. Aufriß der Nordostecke 178
„ 6. Die vermauerte Tür T_1 179
„ 7. Eisenkette 180
„ 8. Schüssel aus Terra sigillata 181
„ 9. Randstück eines Gefäßes aus Terra sigillata 181
„ 10. Deckel einer Aschenkiste 182
„ 11—12. Glasperlen 182
„ 13. Schwellenstein der Tür T_2 183
„ 14—15. Knie einer Bronzestatue (Vorder- und Rückansicht) 183
„ 16—17. Linker Arm einer Bronzestatue 184
„ 18. Frührömische Scharnierfibel aus Bronze 186
„ 19. Ziernadel 186
„ 20. Säulenbasis 187
„ 21. Eckstück einer Säulenbasis 187
„ 22. Bruchstück eines Säulenschaftes 188
„ 23. Splitter von Kapitälen 188
„ 24. Pilasterkapitäl 189
„ 25. Pilasterkapitäl 189
„ 26. Pfeilerquader 189
„ 27. Eckstück eines Architravblockes 189
„ 28. Bruchstücke der Bauinschrift 190
„ 29. Gesimsplatte 191
„ 30. Rostra 193
„ 31. Ehreninschrift der Kaiserin Tranquillina 193
„ 32. Goldener Fingerring 195
„ 33. Armring aus Bronze 195
„ 34. Bronzene Nähnadel 195
„ 35. Schreibgriffel aus Eisen 195
„ 36. Klappmesser aus Eisen 195
„ 37. Eiserner Schiebeschlüssel 195
„ 38. Eiserner Schöpflöffel 195
„ 39. Topf aus grauem Ton 196
„ 40. Eiserner Löffelbohrer 196
„ 41. Eiserne Federschere 196
„ 42—43. Rand- und Bodenstück aus Terra sigillata 196
„ 44. Bruchstücke von Glasgefäßen 196
„ 45. Bronzehaken 197
„ 46—48. Tönerne Spinnwirtel 197
„ 49. Bronzene Ziernadel 197
„ 50. Flügelfibel aus Bronze 197
„ 51. Bronzestilus 197
„ 52. Kinderarmring aus Bronze 198
„ 53. Unfertige Aschenurne 198
„ 54. Stalaktitenkapitäl 202
„ 55. Votivrelief der Diana 204
„ 56. Votivrelief der Diana und des Silvanus 204
„ 57. Kultara 205

Seite

Fig. 58. Votivara . . . 206
„ 59. Bruchstück eines Sarkophagdeckels . . . 206
„ 60. Bruchstück eines Sarkophagdeckels . . . 206
„ 61. Säulenkapitäl . . . 207
„ 62. Bruchstück eines Säulenschaftes . . . 207
„ 63. Bruchstück eines Kandelabers . . . 207
„ 64. Säule . . . 208
„ 65. Bruchstücke von Füllungsplatten . . . 208
„ 66—67. Randstücke von Tongefäßen . . . 208
„ 68. Spät-La Tène-Fibel aus Bronze . . . 208
„ 69. Graffito . . . 208
„ 70. Bruchstück einer Ara . . . 209
„ 71. Bruchstück einer Platte . . . 210
„ 72. Unterer Teil einer Basis . . . 212
„ 73. Sarkophag aus Kalkstein . . . 212
„ 74. Längsschnitt des Sarkophages Fig. 73 . . . 213
„ 75. Bruchstück eines Grabmonumentes . . . 213
„ 76. Fingerring aus Bronze . . . 214
„ 77. Eisenschlüssel . . . 214
„ 78. Bruchstück einer Herkulesara . . . 214
„ 79. Grabmonument . . . 215
„ 80. Grabmonument aus Županjac . . . 216
„ 81—85. Bruchstücke von Sarkophagen . . . 217
„ 86—88. Bruchstücke von Sarkophagen . . . 218
„ 89. Bruchstück eines Sarkophagdeckels . . . 218
„ 90. Bruchstück eines Sarkophagdeckels . . . 219
„ 91. Vorderwand einer Aschenkiste . . . 219
„ 92. Bruchstück einer Platte . . . 219
„ 93. Bruchstück eines Grabmonumentes . . . 219
„ 94. Bruchstück einer Basis (?) . . . 219
„ 95. Bruchstück einer Bordüre . . . 220
„ 96. Bruchstück eines Grabmonumentes . . . 220
„ 97. Bruchstück eines Sarkophagdeckels . . . 220
„ 98. Bruchstück eines Säulenschaftes . . . 220
„ 99. Eiserne Pfeilspitze . . . 220
„ 100. Barbarischer Antoninian . . . 226
„ 101. Bruchstücke einer Plinthe . . . 227
„ 102. Säulenkapitäl . . . 227
„ 103. Säulenpostament . . . 228
„ 104. Bruchstück eines Säulenpostamentes . . . 228
„ 105. Frührömische Scharnierfibel . . . 229
„ 106. Mysterienrelief . . . 230
„ 107. Ecke eines Sarkophagdeckels . . . 231
„ 108. Bruchstück eines Grabsteines . . . 232
„ 109. Konjica . . . 236
„ 110. Kartenskizze des Bezirkes Konjica . . . 237
„ 111. Verzapfung der Grabsteine . . . 239
„ 112—113. Kopf einer weiblichen Porträtstatue . . . 242
„ 114. Meilenstein aus Konjica . . . 243
„ 115. Keil samt Beilagblechen . . . 243
„ 116—118. Bauglieder aus Homolje . . . 245
„ 119—120. Grabsteine aus Homolje . . . 246
„ 121. Grabstein aus Homolje . . . 247
„ 122. Aufsatz eines Grabsteines aus Homolje . . . 248
„ 123. Aufsatz eines Grabsteines aus Homolje . . . 248
„ 124. Kultara aus Cerići . . . 249
„ 125. Mithrasrelief von Vratnica bei Lisičići . . . 250

Seite

Fig. 126. Grabstein aus Lisičići . . . 251
„ 127. Grabstein aus Obre . . . 252
„ 128. Reliefblock aus Barica bei Ostrožac . . . 254
„ 129. Draufsicht des Reliefblockes Fig. 128 . . . 254
„ 130. Grabstein aus Ostrožac . . . 255
„ 131. Kapitäl aus Ostrožac . . . 256
„ 132. Grabstein aus Radešine . . . 258
„ 133. Grabstein aus Bjelemić . . . 261
„ 134. Ringfibel aus Bronze . . . 262
„ 135. Grabstein aus Brčani . . . 263
„ 136—138. Ziegelstempel aus Potoci . . . 265
„ 139. Mithrasdenkmal aus Potoci . . . 266
„ 140. Graffito auf Fig. 139 . . . 268
„ 141. Rückseite von Fig. 139 . . . 269
„ 142. Basis aus Potoci . . . 270
„ 143—144. Bruchstücke einer Füllungsplatte aus Potoci . . . 271
„ 145—146. Bruchstücke von Säulenpostamenten aus Potoci . . . 272
„ 147—148. Kämpferstück von Stjepangrad . . . 273
„ 149. Rekonstruktionsversuch von Fig. 147 und 148 (Architekt J. v. Vancaš) . . . 273
„ 150—151. Architekturstücke aus Cim . . . 274
„ 152. Steinurne aus Trnovo . . . 275
„ 153—156. Eiserne Lanzenspitzen aus Trnovo . . . 275
„ 157—158. Steinurnen aus Mostar . . . 276
„ 159—160. Bronzener Fingerring und Glasbecher aus der Urne Fig. 158 . . . 276
„ 161. Ziegelstempel aus Dretelj . . . 279
„ 162. Bronzestatuette eines Cornicen aus Blatnica dônja . . . 281
„ 163. Ziegelstempel aus Krehin gradac . . . 282
„ 164. Schiebeschlüssel aus Krehin gradac . . . 283
„ 165. Scharnierfibel aus Krehin gradac . . . 283
„ 166. Grabstein aus Krehin gradac . . . 283
„ 167. Ziegelplatte aus Stolac . . . 284
„ 168. Ziegelstempel aus Narona . . . 286
„ 169. Amphorenstempel aus Narona . . . 286
„ 170. Amphorenstempel aus Narona . . . 287
„ 171. Amphorenstempel aus Narona . . . 287
„ 172. Amphorenstempel aus Narona . . . 287
„ 173. Sigillatastempel aus Narona . . . 287
„ 174. Bruchstück einer bronzenen Lanzenfibel aus Narona . . . 288
„ 175. Grabstein aus Gabela . . . 289
„ 176—177. Statue aus Lončari . . . 290
„ 178. Ziegelstempel aus Valle di Fianona . . . 292
„ 179—180. Ziegelstempel aus Valle di Fianona . . . 292
„ 181. Grabstein aus Podcrkvina . . . 294
„ 182. Bronzene Kniefibel . . . 294
„ 183. Silberne Kniefibel . . . 295
„ 184. Zweidornige Scharnierfibel aus Bronze . . . 295
„ 185. Bronzene Tierfibel . . . 296
„ 186. Grabstein eines Rhetors aus Salona . . . 297

Engelhardt, Hermann. Beiträge zur Kenntnis der tertiären Flora der weiteren Umgebung von Dolnja Tuzla in Bosnien.

Fig. 1—2. *Ficus multinervis* Heer . . . 337
„ 3. *Sapindus falcifolius* Al. Br. . . . 352

Engelhardt, Hermann. Zur Kenntnis der fossilen Flora der Zenica-Sarajevoer Braunkohlenablagerung in Bosnien.

Fig. 1. *Myrica banksiaefolia* . . . 367

Seite

Engelhardt, Hermann. Beitrag zur Kenntnis der Tertiärflora Bosniens und der Herzegowina.

Fig. 1. *Equisetum* 389
„ 2. *Poacites caespitosus* Heer 389
„ 3. *Poacites tenuiter-striatus* nov. sp. 389
„ 4. *Arundo Göpperti* Münst. sp. 389
„ 5. *Phragmites oeningensis* Al. B. 390
„ 6. *Myrica banksiaefolia* Ung. 393
„ 7. *Populus mutabilis* Al. Br. 397
„ 8. *Acer integrilobum* Web. 402
„ 9. *Celastrus oxyphyllus* Ung. 403

Beck v. Mannagetta, Dr. Günther Ritter. Flora von Bosnien, der Herzegowina und des Sandžaks Novipazar. I. Teil.

Fig. 1. *Pinus leucodermis* Antoine 411

I. TEIL.

ARCHÄOLOGIE UND GESCHICHTE.

A. Berichte und Abhandlungen.

Der vorgeschichtliche Pfahlbau im Savebette bei Donja Dolina
(Bezirk Bosnisch-Gradiška).

Bericht über die Ausgrabungen bis 1904.

Von

Dr. Ćiro Truhelka.

(Mit 81 Tafeln und vielen Abbildungen im Texte.[1])

Der Fundort.

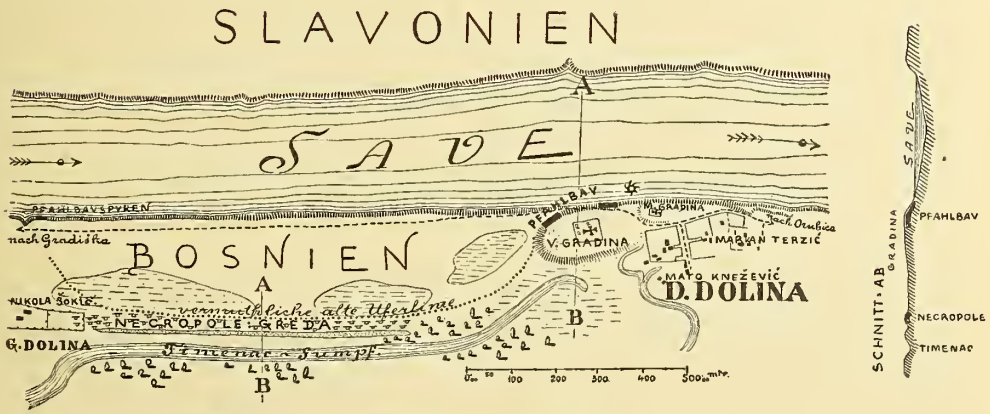


Fig. 1. Situationsskizze von Donja Dolina.

Im Jahre 1896 erhielt das bosnisch-herzegowinische Landesmuseum einen schönen, aus dünnem Bronzeblech gebosselten Helm, der seiner Form nach jener Gruppe angehört, die bisher nur im illyrischen Dreiecke häufiger, im nördlichen Nachbargebiete vereinzelt nachgewiesen wurde und uns demnach einen spezifisch illyrischen Typus repräsentiert. Dieser Helm wurde vom Landmanne Ilija Knežević auf dessen Acker in Donja Dolina ausgegraben und von Kustos Franz Fiala in den „Wissenschaftlichen Mitteilungen aus Bosnien und der Herzegowina“, Bd. VI, S. 152 beschrieben.

[1]) Die Illustrationen sind, wo kein Reproduktionsmaßstab angegeben ist, in natürlicher Größe.

Der Fundort wurde damals von Fiala untersucht, welcher dort Spuren alter Besiedlung nachwies, aber es wurde der Örtlichkeit keine weitere Bedeutung zugeschrieben.

Drei Jahre später wurde unsere Aufmerksamkeit abermals auf diese Fundstelle gelenkt. In Herrn Grundbesitzer Mirko von Gjurkovečki in Bosnisch-Gradiška gewann das Landesmuseum einen eifrigen Förderer seiner Interessen und ihm verdankt es auch einen zweiten wichtigen Fund aus Donja Dolina. Ein Landmann, mit dem Ausheben eines Grabens beschäftigt, fand einen herrlichen Bronzedolch, welchen Herr v. Gjurkovečki an das Landesmuseum sendete und zugleich die Meinung aussprach, daß es angezeigt wäre, die Fundstelle eingehender zu untersuchen, weil er bei ganz seichtem Wasserstande der Save in deren Ufer mehrere Pfähle gesehen habe.

Im Jahre 1899 begab ich mich an die Fundstelle und konstatierte zunächst am Fundorte, wo der Bronzedolch zutage gefördert wurde und welcher innerhalb der Ortschaft Donja Dolina lag, daß hier keine weiteren Funde zu erwarten seien, denn das Terrain, in welchem der Dolch lag, bestand aus jüngeren Anschwemmungen, die frei von jeder Kulturschichte waren, und es hatte den Anschein, daß das Stück zufällig an jene Stelle kam und dort allmählich von einer Schichte angeschwemmten Lehms überdeckt wurde. Weder Scherben noch Kohlenspuren noch sonstige Reste menschlicher Besiedlung durchsetzten die Fundschichte an dieser Stelle. Der Fund war ein reiner Zufallsfund, der keinen Schluß auf die archäologische Bedeutung des Ortes gestattete.

Umso erfreulicher war das Resultat, welches die Untersuchung des Saveufers ergab, denn schon beim flüchtigen Begehen desselben konnte ich unterhalb des Gradinahügels zahlreiche Spuren vorgeschichtlicher Besiedlung auflesen. Die Fluten der Save hatten aus der Uferwand große Mengen von Gefäßscherben, Knochenfragmenten und sonstigen Funden ausgewaschen. Ohne zu graben konnte ich mehrere Wirtel, darunter einzelne mit reicher Spiralornamentik, ferner Tonprismen und bearbeitete Hirschhornstücke auflesen und im Flußbette selbst sah ich mehrere Pfeilerköpfe aus Eichenholz hervorragen: kein Zweifel, daß hier eine interessante vorgeschichtliche Kulturstätte vor mir lag. Ein am selben Tage eingetretenes Schneewetter verhinderte die sofortige Vornahme von Ausgrabungen, aber sie wurden im Jahre 1900 begonnen und seitdem, soweit es der leider launenhafte und oft unberechenbare Wasserstand der Save gestattete, systematisch weitergeführt.

Diese Ausgrabungen lieferten den Nachweis, daß hier ein Pfahlbau von bedeutender Ausdehnung vorlag, der in mancher Beziehung von den meisten bekannten abwich: zunächst durch seine Zeitstellung, dann aber durch seine Ausdehnung, denn es lag hier kein einzelnes Anwesen vor, sondern eine größere geschlossene Ortschaft, und endlich auch dadurch, daß es gelang, auch die zum Pfahlbaue gehörige Nekropole zu entdecken, wodurch das Bild, welches uns die Bloßlegung des Pfahlbaues entrollt, bedeutend vervollständigt wird.

Der Pfahlbau von Donja Dolina befindet sich am Fuße eines flachen, ovalen Hügels, dessen Längsachse von West nach Ost orientiert ist und der die ihn umgebende Sumpflandschaft um zirka 3·5 *m* überragt.

Dieser Hügel führt im Volksmunde die charakteristische Bezeichnung Gradina (Burgstätte), eine Bezeichnung, die in Bosnien so häufig ist, und mit solcher Präzision ausschließlich an vorgeschichtliche Denkmäler gebunden erscheint, daß man versucht wäre, beim Volke ein besonderes Verständnis für archäologische Denkmäler vorauszusetzen oder doch auf eine ungestörte Kontinuität der Überlieferung zu denken, die es bei der Benennung derartiger alter Siedelungen leitet.

Die Nordseite dieses Hügels fällt nahezu senkrecht gegen das Savebett ab und bildet mit der Uferwand eine steile Böschung, unter welcher der Fluß in westöstlicher Richtung vorbeifließt. Der Gradinahügel ist in der ganzen Umgebung fast der einzige Punkt, der bei den größeren periodischen Überschwemmungen, welche fast alljährlich, mitunter in rascher Reihenfolge das Savetal heimsuchen, trocken bleibt. Dieser Umstand war die Veranlassung, daß die gegenwärtige Bevölkerung auf der Gradina ihre Friedhöfe anlegte, um die teueren Überreste ihrer Dahingeschiedenen vor der zerstörenden Einwirkung der Überschwemmungen zu schützen. Am westlichen, steiler abgeböschten Ende des Hügels befindet sich der katholische Friedhof, am östlichen, flacher verlaufenden, der orthodoxe. Beide Teile werden auch dem Namen nach unterschieden, indem der westliche „Velika Gradina“, der östliche aber „Mala Gradina“ heißt.

Dieser Hügel hatte aber für die Bewohner der nächsten Umgebung auch noch ein anderes praktisches Interesse. Wenn die Save besonders hoch anschwillt und die ganze Umgebung in einen großen See verwandelt, sucht die Bevölkerung von Dolina hier für sich und für das Vieh Zuflucht. Man lagert dann hier im Freien, so gut es geht, und erwartet mit Geduld die Zeit, bis der Fluß zurückgeht und es der Bevölkerung gestattet, in ihre Pfahlhäuser zurückzukehren.

Auf den ersten Blick scheint dieser Hügel, der die ganze Umgebung um wenige Meter überragt, eine künstliche Schöpfung zu sein, und darin würden uns auch die darauf vorkommenden Kulturreste bestärken, aber die Entstehung des Hügels ist nur teilweise der hier einst befindlichen Ansiedlung zuzuschreiben. Eine genauere Untersuchung der nächsten Umgebung der Gradina bringt uns nämlich auf die Vermutung, daß der Savefluß im Laufe der Zeit seine Richtung geändert hat und früher nicht jene genau westöstliche Richtung hatte, die er heute verfolgt, sondern um die Nordwestseite der Gradina einen Bogen beschrieb. An diesen Bugteil setzten sich allmählich Schlamm und sonstige Anschwemmungen ab und dies wurde noch dadurch besonders gefördert, daß das alte Ufer an dieser Stelle durch das Pfahlwerk der einstigen Ansiedlung angeschwemmtes Terrain festhielt und auf diese Weise nicht nur das Vermuren des Bugteiles begünstigte, sondern auch dem Flusse eine andere, mehr gestreckte Richtung gab. In gleichem Maße, in welchem sich der Bug allmählich streckte und der Flußlauf eine gerade Richtung annahm, hob sich auch das Uferknie über das Niveau des Tales und es entstand jener längliche ovale Hügel, der gegenwärtig die Überreste der vorgeschichtlichen Ansiedlung überdeckt. Diese Hügelbildung begann allem Anscheine nach lange, bevor die Ansiedlung begründet war, und war jedenfalls die Veranlassung, daß man diesen Punkt als zur Ansiedlung geeignet wählte, aber das Pfahlwerk der Ansiedlung begünstigte wieder die weitere Erhöhung des Hügelniveaus durch eine fortgesetzte Stauung von Flußschlamm und anderen Anschwemmungen.

Diese Annahme gibt uns die Erklärung, warum die West- und Nordseite des Gradinahügels höher und steiler abgeböscht ist, während die beiden anderen bedeutend sanfter und sehr allmählich gegen die Ebene verlaufen; sie führt uns aber auch zu einer anderen Annahme, daß sich die Pfahlbauten längs der West- und Nordseite, die einst das alte Ufer bildeten, hinzogen. Diese Annahme wurde durch die vorgenommenen Ausgrabungen gerechtfertigt.

Das Wort Gradina bedeutet, wie erwähnt, wörtlich „Burgplatz“ und wird in Bosnien gewöhnlich zur Bezeichnung vorgeschichtlicher Ringwälle benützt, und es fragt sich nun, ob wir uns auch diesen Hügel als Wallburg vorzustellen haben. Die bisherigen Ausgrabungen gaben uns dazu noch keinen Anhaltspunkt, denn durch sie wurde nur festgestellt, daß sich die Pfahlbauten längst der ganzen einstigen, den Hügel begren-

zenden Uferlinie bis in das Flußbett hinein erstreckten. Durch Nachforschungen wurde ferner festgestellt, daß auch der ganze flache Scheitel des Hügels voll von Kulturschichten ist, denn im katholischen Friedhof finden die Landleute beim Graben der Gruben für ihre Toten dieselben Funde, welche wir im Pfahlbaue im Saveufer fanden, und es wurde mir versichert, daß, als man vor vielen Jahren im Friedhofe einen Brunnen zu graben versuchte, man die gleichen Kulturschichten wie im untersuchten Teile des Pfahlbaues bis zur Grundwasserlinie beobachten konnte.

Daraus ergibt sich der Schluß, daß der ganze Gradinahügel mit Wohnstätten übersäet war und hier eine ausgedehnte geschlossene Ortschaft stand, also keine Wallburg in jenem Sinne, in welchem wir uns eine solche gewöhnlich vorstellen. Freilich ist dadurch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß die Ansiedlung, die an der Uferseite durch den Fluß geschützt war, auch gegen die Landseite durch eine künstliche Schutzvorrichtung — etwa durch einen Palisadenwall — vor feindlichen Überfällen gesichert war. Einen Erdwall dürfen wir hier aber auf keinen Fall annehmen, denn es fehlt jede Spur eines solchen.

Den Flächenraum, welchen die einstige Ansiedlung von Donja Dolina mit ihren Bauwerken und den dazugehörigen Anwesen deckte, kann man annähernd auf 25.000 m^2 berechnen.

Folgen wir der von uns als die ursprüngliche angenommenen Uferlinie, die in der beigefügten Übersichtsskizze (S. 3) punktiert wiedergegeben ist, so gelangen wir 500 Schritte südwestlich vom Gradinahügel zu einer flachen sattelartigen, gegen Gornja Dolina in genau ostwestlicher Richtung verlaufenden Erhöhung, welche als ein schmaler länglicher Streifen die übrige Fläche überragt. Derartig balkenartig verlaufende erhöhte Landstreifen sind im Savetale nicht selten und repräsentieren uns alte Uferbänke, längs welcher der Fluß vor Jahrhunderten dahinströmte und die, nachdem er seinen Lauf geändert und sein einstiges Bett vermurt hatte, die nächste Umgebung überragen. Derartige Streifen heißen im Volksmunde „Gredas“ (Balken) und haben für die Bewohnerschaft im Inundationsgebiete der Save eine besondere Bedeutung, denn während der periodischen Überschwemmungen, wenn diese keine abnormale Höhe erreichen, liegen sie trocken und der Landmann kann nur hier sein Korn mit einiger Hoffnung pflanzen, daß es ihm reifen wird, bevor es von den zerstörenden Fluten vernichtet wird.

Diese Greda benützten die einstigen Pfahlbaubewohner, um darauf ihre Dahingeschiedenen zu bestatten, und es entstand hier mit der Zeit eine ganze Nekropole, welche im Laufe der Ausgrabungen eine reiche Serie von Funden lieferte, die uns das Bild über die Kulturstellung der Pfahlbauer von Donja Dolina bedeutend vervollständigte.

Die Ausdehnung dieser Nekropole war eine ansehnliche; bis zu den Wohnhäusern von Gornja Dolina hatte die Nekropole eine Länge von 800 m, aber, daß sie sich auch weiter, unterhalb der gegenwärtigen Wohnhäuser des Dorfes erstreckte, dafür sprechen einzelne Funde, welche die Landleute anläßlich des Baues ihrer Wohnhäuser gemacht zu haben vorgeben, die aber alle leider verworfen wurden. Beim Baue des Hauses der Voniče soll sogar ein ganzer Panzer aus Bronze ausgegraben worden sein, doch wurde er aus Unkenntnis weggeworfen.

Diese Greda verläuft ziemlich parallel mit dem gegenwärtigen Saveufer, welches nun um etwa 300 Schritte nach Norden geschoben erscheint, während an deren Südseite eine zweite niedere Greda sich befindet, die vom Timenacsumpfe begrenzt wird. Auch auf dieser Greda, die Überschwemmungen mehr ausgesetzt ist, wurden durch Probegrabungen im unteren Teile Bestattungen nachgewiesen, sie scheinen aber nicht so reich wie jene auf der vorherigen zu sein.

Diese Nekropole, die sich längs des einstigen Hochufers der Save, anschließend an das Pfahlbaudorf erstreckte, wurde nahezu ganz durchforscht und ergab eine außerordentlich reiche Ausbeute an Funden; aber wenngleich deren leichter zugängliche Teile bereits ausgegraben sind, ist hier noch mancher Fund in den Gärten und Hofräumen der sich anschließenden Ortschaft Gornja Dolina zu erwarten.

A. Der Pfahlbau.

I. Die Ausgrabung des Pfahlbaues.

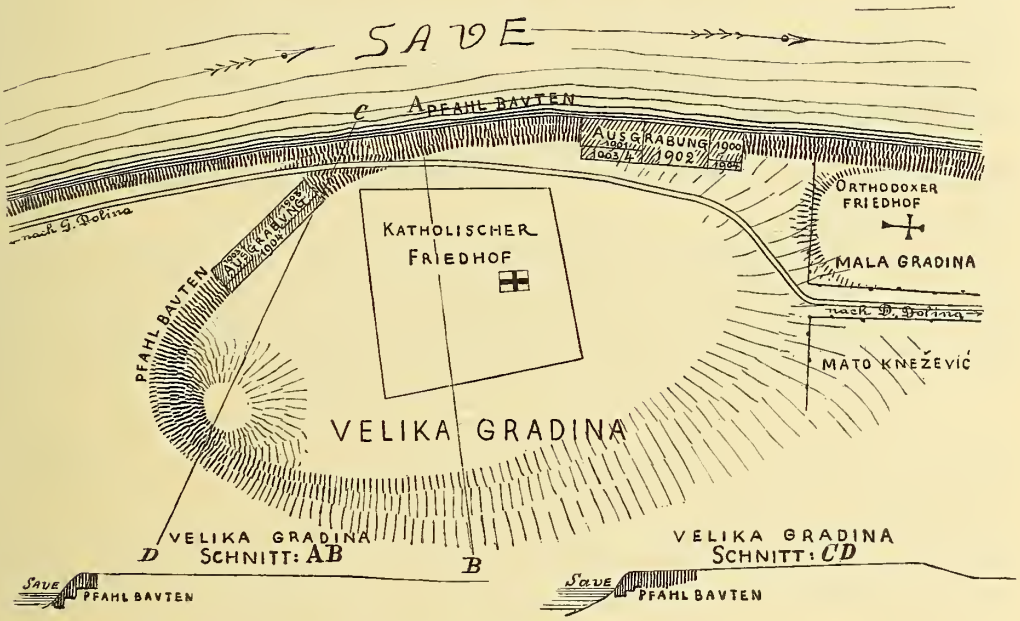


Fig. 2. Situationsskizze der „Gradina".

Die Arbeit im Pfahlbaue von Donja Dolina gestaltete sich zu einer besonders schwierigen und die größte Schwierigkeit setzte der Fluß selbst der Untersuchung entgegen. Die Save, welche hier eine ansehnliche Breite erreicht, hat im flachen Tale ein außerordentlich geringes Gefälle; die aus dem nahen Quellgebiete, namentlich von bosnischer Seite mit großer Schnelligkeit herabfließenden Wassermassen können nur allmählich abfließen und dieser Abfluß wird noch dadurch verzögert, daß die Save im unteren Laufe eingedämmt ist, so daß es bei Hochwässern, infolge der unten stattfindenden Stauung, langer Zeit bedarf, bis die ausgetretenen Gewässer wieder zurückgehen. Diese Hochwässer wiederholen sich so häufig und selbst im Hochsommer, daß es niemals möglich war, längere Zeit im Flußbette zu arbeiten, ohne vom anschwellenden Gewässer plötzlich vertrieben zu werden.

Das Fluktuationsniveau der Save ist dabei ein so bedeutendes, daß der Wasserspiegel bei normalen Verhältnissen seine Höhe um 7 *m* verändern kann, bei außergewöhnlichen Hochwässern erreicht der Fluß eine noch größere Höhe. Dann ist das ganze Savetal um Dolina in einen unübersehbaren See verwandelt und die Bewohnerschaft gezwungen, ihre auf Pfählen erbauten Häuser zu verlassen und auf höher gelegenen Punkten Zuflucht zu suchen.

Die alten Pfahlbauten befanden sich, wie schon erwähnt, teilweise im Flußbette selbst und es frägt sich, wie es möglich war, daß sie hier im nächsten Bereiche eines so launenhaften Flusses bestehen konnten. Der gegenwärtige mittlere Wasserstand erreicht eine Höhe, bei welcher das Wasser die Pfahlbauten bis zur Dachhöhe überfluten würde, und das führt uns zur Annahme, daß der Wasserspiegel der Save zur Zeit, als der Pfahlbau bestand, ein bedeutend niederer war. Schon durch die Stauungen, welche die Eindämmung des Unterlaufes zur Folge hatte, wurde in jüngster Zeit der Wasserspiegel merklich gehoben, noch mehr aber hob der Fluß im Laufe der Jahrhunderte selbst sein Bett. Die aus den Quellenflüssen mit großem Gefälle herabgeschwemmten Anschwemmungsmassen konnten im flachen Tale, wo der Fluß ein sehr geringes Gefälle hat, nur sehr unvollständig weitergeschwemmt werden und ließen im Flußbette einen großen Teil zurück; dadurch wurde das Bett allmählich gehoben und mit ihm auch der mittlere Wasserspiegel, bis er jene Höhe erreichte, welche den Bestand des Pfahlbaues bedrohte.

Ob der Fluß auch zur Zeit, als der Pfahlbau bewohnt war, diesen launenhaften Charakter hatte, können wir heute nicht mit Bestimmtheit aussprechen, aber ein Umstand spricht dafür.

Bei besonders niedrigem Wasserstande versuchte ich es, die untere Grenze des Pfahlbaues festzustellen, ließ die äußerste Pfeilerreihe, auf welcher die Terrasse ruhte, längs dem unteren Uferrande bloßlegen und stieß dann auf eine dichte, doppelte Pfeilerstellung, welche aus senkrecht eingerammten, eng aneinandergefügten Pfeilern bestand und in einem Abstande von 1 *m* sich quer in die Uferwand hineinzog.

Ein eintretendes Hochwasser erlaubte es mir allerdings nicht, diese doppelte Palisadenwand weit in das Ufer hinein zu verfolgen, aber es ist nicht ausgeschlossen, daß sie ebensoweit hineinreicht wie die Wohnhäuser.

Die Bedeutung dieser zwei Wände, welche einen engen Gang einschlossen, war mir rätselhaft und erst Professor Pigorini in Rom, dem ich einiges über unsere Ausgrabungen berichtete, gab mir einen Fingerzeig, wie sie zu deuten wären.

Die Frage, wie ein Pfahlbau im Ufer eines so launenhaften Flusses bestehen konnte, wäre nach Pigorinis Erfahrungen in Terramaren Italiens in der Weise zu beantworten, daß die ganze Pfahlbauansiedlung gegen den Fluß zu abgedämmt war. Ein möglichst hoher Damm, der vor sie vorgeschoben war, sollte bei eintretendem Hochwasser die Wohnhäuser in ähnlicher Weise schützen, wie wir auch während der Ausgrabung die Arbeitsfläche mit einem allerdings notdürftigen Damme umgaben.

Es ist nun sehr möglich, daß jene beiden am unteren Rande der Ansiedlung entdeckten Palisadenwände den äußeren Mantel dieses prähistorischen Dammes vorstellen. Sie dürften jedenfalls dieser Aufgabe entsprochen haben, wenn man annimmt, daß der von ihnen eingeschlossene Zwischenraum mit festgestampfter Tonerde ausgefüllt war, die, von starken Pfahlreihen umgeben, genügende Festigkeit besaß, um auch dem stärksten Anpralle des Wassers Widerstand zu leisten.

Es wurde, wie erwähnt, nur ein kleines — etwa 3 *m* langes — Stück dieser Mauer im Ufer, und zwar 60 *m* unterhalb der Ausgrabung von 1901 bloßgelegt, aber es ist anzunehmen, daß sie sich nicht nur in die Uferbank sondern auch in das Flußbett weiter hinein erstreckte und dann parallel mit dem Ufer vor der Terrasse hinlief.

Mit Bestimmtheit wird man dies nur bei abnormal niederem Wasserstande nachweisen können und wir können nur hoffen, daß die Save diesen Wasserstand während einer der nächstfolgenden Ausgrabungsperioden auch erreichen wird.

Bevor ich an die Beschreibung der in Donja Dolina bisher, das ist bis Frühjahr 1904, durchgeführten Ausgrabungen schreite, glaube ich, daß es am Platze wäre, einiges über die technische Durchführung der Arbeiten zu erwähnen. Pfahlbauten wurden wohl selten im Bette so launenhafter Flüsse, wie es die Save ist, systematisch untersucht und ich konnte mir dabei erzielte Erfahrungen nicht zunutze machen. Diese mußte ich erst im Laufe der Arbeit sammeln und die Arbeit war hier sowohl für mich, als auch für Assistenten Vejsil Ćurčić, welcher mir dabei Hilfe leistete, eine vorzügliche Schule. Um vor plötzlichen Hochwässern, die ja jederzeit zu erwarten waren, geschützt zu sein, wurde gegen die Flußseite zu der Arbeitsraum durch einen Damm geschützt, wozu uns das durchforschte Erdreich das erforderliche Material lieferte. Dieser Damm konnte allerdings keinen Anspruch auf besondere Festigkeit erheben, aber er genügte, wenn es sich darum handelte, einen Gegenstand zu heben oder eine Aufnahme zu machen im Momente, wo das Gewässer, rapid im Steigen begriffen, die Grabungsfläche zu überfluten drohte. Konnte er auch Hochwässer nicht aufhalten, so vermochte er doch das Hereinbrechen der Fluten zu verzögern und manches sonst rettungslos dem Verderben preisgegebene Stück konnte auf diese Weise gerettet werden.

Trotz der großen Anzahl bisher bekannt gewordener und durchforschter Pfahlbauten fehlen uns noch immer eingehende Nachweisungen über die Anlage und die innere Architektur derselben und dies veranlaßte mich, ein besonderes Augenmerk auf solche Beobachtungen zu richten, die darüber, allerdings soweit es die Natur der Örtlichkeit gestattete, Aufschluß zu geben geeignet waren. Diese Beobachtungen wurden sorgfältig verzeichnet und nur auf Grund derselben können wir ein verläßliches Bild der einstigen Anlage entwerfen.

Während der Ausgrabung fand ich, daß nicht allein das Horizontalprofil Aufschlüsse ergab, sondern daß das Vertikalprofil mit seiner regelmäßigen Schichtenfolge für die Rekonstruktion fast lehrreicher war als ersteres. Beide wurden sorgfältig aufgezeichnet und zur Beschleunigung beim Zeichnen legte ich an der betreffenden Fläche mit Bindfaden und kleinen Pflöcken ein Quadratnetz an, dessen Maschen je einen Quadratmeter der zu zeichnenden Fläche umfaßten.

Die Details wurden nun auf ein anderes, entsprechend reduziertes Quadratnetz übertragen und dadurch ging die zeichnerische Arbeit nicht nur außerordentlich rasch vonstatten, sondern sie ergab ein so verläßliches Resultat, wie es kaum ein anderes Verfahren in so kurzer Zeit geliefert hätte. Zur Kontrolle der auf diese Weise erzielten Aufnahmen dienten photographische Aufnahmen. Ein Blick auf die solcherart erzielten Reproduktionen der Schichtenprofile zeigt, daß dieselben für die Beurteilung der ursprünglichen Anlage und der Verhältnisse, unter welchen sie im Schlamme des Savebettes eingebettet wurden, sehr lehrreich sind.

Bei der Aufnahme des Vertikalprofiles — Grundrisses — wendete ich anfänglich das gleiche Verfahren an, fand aber bald, daß es hier nicht so leicht durchführbar war, denn die aus dem Boden herausragenden, oft schrägstehenden Pfähle gestatteten nicht immer das Anlegen gerader Linien und ich war gezwungen, ein Meßverfahren anzuwenden, wobei die einzelnen Pfähle oder Punkte durch genaue Messung ihrer Entfernung von zwei geeigneten fixen Punkten bestimmt wurden. Mit Hilfe zweier geschickterer Arbeiter und zweier Meßbänder ging diese Arbeit außerordentlich rasch vonstatten und es war dann Sache der Zeichnung, die so erhaltenen Maße in entsprechender Reduktion auf das Blatt zu bringen. Die Genauigkeit bei diesem Verfahren ist so groß, daß es jedesmal während des Zeichnens sich von selbst herausstellte, wenn zufälligerweise ein

Punkt aus Versehen zweimal gemessen wurde. Skizzen à la vue dienten bei detaillierteren Partien als Ergänzungen dieser Aufnahmen.

Das gleiche Verfahren wurde auch bei der Aufnahme des Nekropolengebietes mit demselben Erfolge angewendet.

Während der Arbeit machte sich ein besonderer Übelstand, namentlich in den höheren Schichten bemerkbar. Hier hatte das Holz nur eine sehr minimale Konsistenz und zerfiel schon nach kurzer Zeit von selbst an der Luft. Dadurch war die Aufnahme der bloßgelegten Partie sehr erschwert und um das Holz haltbarer zu machen, galt es, dasselbe mit einem Konservierungsmittel zu behandeln. Ursprünglich verwendete ich das sonst übliche Gemisch von Firnis und Petroleum, womit ich die Holzteile wiederholt tränken ließ, fand aber, daß dieses Mittel nicht nur sehr teuer ist, sondern dem beabsichtigten Zwecke nur sehr unvollständig entsprach. Ein Versuch, den ich mit ordinärem Karbolineum machte, fiel so glänzend aus, daß ich dieses von nun an ausschließlich zum Konservieren von Holz verwende, und ich kann es nicht genug warm Fachgenossen empfehlen, die in die Lage kommen sollten, bei ihren Ausgrabungen Holz dauernd oder zeitweilig konservieren zu müssen. Das Holz wurde, so wie es zum Vorschein kam, mit Karbolineum getränkt und der Anstrich, sowie es feine Risse zu bekommen begann, wiederholt. Ein drei- bis viermaliger Anstrich genügte, das morsche Holz für eine Reihe von Tagen zu festigen, so daß es dem größten Sonnenbrand Widerstand leisten konnte, ein fortgesetztes Tränken aber vermochte das Holz, wenn es noch so morsch war, dauernd zu konservieren. Bei diesem Verfahren ist der Geruch des Karbolineums wohl unangenehm, aber da ja auch Firnis und Petroleum nicht zu den Wohlgerüchen Arabiens zählen und die Prozedur im Freien vorgenommen wird, so nimmt man diesen Übelstand leicht in den Kauf.

II. Das Horizontalprofil.

(Hierzu die Tafeln I—IV.)

Auf Tafel I—III ist der Grundriß der in den Jahren 1900—1903 sukzessive ausgegrabenen Fläche des Pfahlbaues von Donja Dolina wiedergegeben. Dieser Teil lag unter dem gegenwärtigen Flußufer und reichte an seiner unteren Seite bis in das Savebett hinein, seine unteren Partien befanden sich so tief, daß es nur bei besonders seichtem Wasserstande möglich war, sie bloßzulegen.

Überblicken wir die ganze bloßgelegte Fläche, so überrascht uns zunächst die große und dicht aneinander, allem Anscheine nach regellos angeordnete Menge von Pfählen. Es hat fast den Anschein, als seien sie planlos im Boden eingerammt, und erst bei genauerer Betrachtung bemerkt man, wie sich aus dem Pfahlgewirre einzelne regelmäßig angeordnete Reihen abheben, die uns die Fluchtlinien von Wohngebäuden oder sonstigen Anlagen markieren.

Die Zahl der Pfähle, welche bloßgelegt wurde — kleinere Pfähle nicht eingerechnet — beträgt 978 Stück und verteilt sich auf einen Flächenraum von 1160 m^2 und schon daraus ist es ersichtlich, wie dicht gestellt sie waren, denn es entfällt nahezu auf jeden Quadratmeter ein Pfahl, auf ein Wohngebäude aber im Durchschnitte 110 Pfähle.

Diese Zahl erscheint viel zu groß und wir müssen deshalb annehmen, daß die Pfeiler nicht einer einzelnen Bauperiode angehören, sondern im Laufe der Zeit eingerammt wurden, sei es zur Verstärkung schadhaft gewordener Pfähle, sei es bei der Errichtung von Neubauten an Stelle von älteren, wobei die alten Pfähle teilweise und solange sie noch brauchbar waren, mitbenutzt wurden. Aus der hier zutage geförderten

Fundserie können wir schließen, daß der Pfahlbau von Donja Dolina durch Jahrhunderte bestand, daß es demnach notwendig war, ältere Bauwerke zu rekonstruieren, und diese wiederholten Rekonstruktionen bewirkten es, daß die Pfahlreihen sich allmählich verwirrten und endlich die Baufläche jenes Gewirre von Pfählen durchsetzte, welches wir gegenwärtig vorfinden. Gehört aber ein großer Teil der Pfähle älteren Perioden an, so ist es zweifellos, daß der Oberbau, soweit es gelungen ist ihn bloßzulegen, jedenfalls der jüngsten Periode des Bestandes dieser Savepfahlbauten angehört.

Betrachten wir die untersuchte Fläche vom Flusse aus, so sehen wir am unteren Ende eine Reihe kleiner, dicht aneinander gereihter Pflöcke, welche parallel mit dem Flußlaufe verliefen und durch ein Flechtwerk aus dünnen Weidenruten verbunden waren.

Fig. 3. Substruktion des Hauses *II.*

Sie fassen die tiefste Linie der ganzen Anlage ein und hatten wohl die Aufgabe, den einstigen Uferrand gegen das Abbröckeln durch den Wellenschlag zu schützen. Dieser Uferzaun wurde allerdings nur in einer Länge von 19 *m* konstatiert, weil seit dessen Bloßlegung der Wasserspiegel niemals eine solche Tiefe erreicht hat, um ihn weiter verfolgen zu können, aber wir dürfen annehmen, daß die Uferkante der ganzen Länge nach vor dem Pfahlbaue in gleicher Weise geschützt war.

Mit Ausnahme einzelner unregelmäßig angeordneter Pfähle blieb landeinwärts ein kaum 3 *m* breiter Streifen frei und erst dann reihen sich die Pfähle in dichter Reihenfolge aneinander.

Diese Pfähle waren ihrer Stärke nach sehr verschieden; sie variieren im Durchmesser von 10—45 *cm*, in der Höhe von 1·5—4 *m*. Das Material derselben ist hauptsächlich Eichenholz; nur vereinzelt kamen Eschen- und Rustenholz vor.

Die Pfähle bestanden in den meisten Fällen aus unbearbeiteten Rundhölzern, woran sehr häufig die Rinde belassen war; nur sehr selten fanden sich halbrunde, in der Mitte gespaltene Pfähle oder viereckig behauene Pfeiler vor. Die Pfähle, soweit sie dem Unterbaue angehörten, waren alle ziemlich spitz zugehauen und, wie es scheint, mit scharfschneidigen Werkzeugen zugespitzt. Die Schnittspuren sind zwar schmal, aber lang und wurden durch schmale, gewichtige Beile erzeugt. Bei manchen stärkeren Pfählen ist die Spitze sehr sorgfältig bearbeitet und nicht selten 1 *m* lang.

Die Pfähle waren zumeist sehr tief in den Boden eingerammt; man muß dabei recht schwere Rammböcke angewendet haben, denn die meisten sind am oberen Pfahlkopfe durch das Einrammen flachgedrückt und bei vielen, selbst stärkeren Pfählen kamen im oberen Teile infolge der großen Wucht, womit sie eingetrieben wurden, Knickungen vor.

Das obere Ende der Pfähle war nur sehr selten gut erhalten und schien in den meisten Fällen glatt abgereift, aber mitunter wurden daran besondere Seitenbacken belassen, die ein seitliches Verschieben der von den Pfählen getragenen Balken verhindern sollten. In einem Falle fanden sich am oberen Pfahlende Zapfen, in dem Balken Ausstemmungen vor, so daß der Balken mit den Trägern verzapft war.

Die Pfähle waren in den grauen dichten Lehm der unteren Anschwemmungsschichte eingelassen und, soweit sie ständig unter Wasser standen, waren sie sehr gut erhalten und bewahrten ihre ursprüngliche Festigkeit; die oberen Partien derselben, die zeitweise, wenn die Save besonders nieder war, trocken lagen und dem Luftzutritte ausgesetzt waren, sind teilweise vermorscht. Der innere, auch hier noch ziemlich feste Kern war von einer Schichte halbfaulen Holzes umgeben, welche während des Trocknens radiale Längsrisse erhielt, und diese schuppten sich allmählich vom festeren Kerne ab.

So zeigte sich schon hier der zerstörende Einfluß der fortdauernden Fluktuation des Wasserspiegels und noch deutlicher wurde er in den oberen Schichten des Pfahlbaues bemerkbar. Dadurch, daß diese bald unter dem schützenden Wasser lagen, bald aber trocken und den Atmosphärilien ausgesetzt waren, ging das Zerstörungswerk rascher vor sich. Je höher die Schichten liegen, desto stärker wurde das Holz zerstört; die Balken des Rostes und der angrenzenden Schichten zeigen, sobald sie bloßgelegt werden, noch einige Festigkeit, aber sowie sie einige Zeit dem Winde und der Sonne ausgesetzt sind, zersplittern sie und zerfallen nach einigen Tagen zu Pulver; in den höheren Lagen aber ist dieser Prozeß schon so weit vorgeschritten, daß das Holz im Laufe der Zeit unter Luftabschluß zu Kohle verwandelt wurde. Es hat in diesen Lagen nicht mehr die geringste Festigkeit und zerbröckelt beim Ausgraben von selbst. Wo endlich weichere, minder widerstandsfähige Holzarten verwendet wurden, da ist der Zerstörungsprozeß so weit vorgeschritten, daß selbst die ursprüngliche Konsistenz nicht mehr erkenntlich war: die Bestandteile wurden im Laufe der Zeit gänzlich ausgelaugt, die dadurch entstandenen Hohlräume wurden mit Anschwemmungen ausgefüllt und nunmehr ist die ursprüngliche Gestalt des Holzstückes nur noch durch andere Färbung vom Erdreich, das sie einschließt, kenntlich. In solchen Fällen, namentlich wo das umgebende Terrain reiner, grauer Lehm war, setzte sich an der Außenseite des Pflockes eine sinterartige Kruste an, die, wenn das Holz ausgelaugt war, hohl blieb und erst später mit Erde ausgefüllt wurde.

Von der Uferkante etwas abstehend befand sich längs der ganzen Häuserfront eine Terrassenanlage vorgeschoben, welche den Verkehr mit dem Flusse vermittelte.

Diese Terrasse ist zwar nur unvollständig erhalten, denn es wurden außer einzelnen verschobenen Balken in der Mitte der ausgegrabenen Fläche zwei Längsträme in ihrer ursprünglichen Lage und darüber die von ihnen getragenen kürzeren Querträme ge-

funden; ebenso wurden im oberen Teile Spuren dieser Terrassenanlage nachgewiesen und es ist deshalb leicht anzunehmen, daß sie sich längs der ganzen Front dahinzog.

Erst auf dieser Terrasse standen dann die verschiedenen Baulichkeiten. Die Art des Bodenbelages dieser Terrasse konnte nicht festgestellt werden; bestand er nun aus gespaltenen Brettern oder aus leichteren Rundhölzern, so ist anzunehmen, daß die Dielen, weder durch eine Umfassung, noch sonstwie geschützt, von den daran rüttelnden Fluten aus ihrer ursprünglichen Lage gelockert und endlich vom Flusse weggeschwemmt wurden. Nur die schweren Träme des Rostes hielten Stand und verblieben, wenn auch teilweise verschoben, in ihrer ursprünglichen Lage.

Fig. 4. Substruktion des Hauses *II* in vorgeschrittenem Zustande der Ausgrabung.

Die weitere Anordnung des Pfahlbaues ist nicht nach dem Prinzipe der Einzelngehöfte durchgeführt, sie repräsentiert vielmehr einen besonderen Typus der geschlossenen Ortschaft, wo die Baulichkeiten allerdings freistehend, aber dicht aneinandergereiht sind und nur hier und da breite Plätze, die als Versammlungsräume oder dergleichen dienen konnten, dazwischen gelassen wurden.

Das alte Saveufer war an dieser Stelle nicht so steil wie das gegenwärtige, es bildete eine sanfte, allmählich gegen das Bett unter einem Winkel von etwa 20° verlaufende Böschung und das war der Grund, daß die vom Ufer entfernter gelegenen Gebäude höher zu liegen kamen. Da nun aber längs des Ufers mehrere Häuserreihen angeordnet waren, so baute sich die Ansiedlung naturgemäß terrassenförmig auf. Vor jede einzelne Häuserreihe war aber eine besondere Terrasse vorgeschoben, welche den Verkehr mit den verschiedenen Gebäuden vermittelte (Taf. II, Schnitt *AB*).

Wie man sieht, ist das eine Anlage, die in prähistorischen Ansiedlungen jetzt zum erstenmal angetroffen wird, sie entsprach aber vollkommen der Lokalsituation und wurde durch sie geradezu bedingt.

Bevor wir auf die Beschreibung der bloßgelegten Baulichkeiten eingehen, sei zum besseren Verständnis der Grundrißtafeln bemerkt, daß darauf die unterhalb des Rostes befindlichen Vorkommnisse dunkelbraun wiedergegeben sind, jene oberhalb desselben aber lichtbraun.

Unter dem Roste werden wir außer den stärkeren Tragpfählen auch dichte, mit dem Flusse parallel laufende Reihen dünner Pflöcke bemerken, welche, durch ein Weidengeflecht untereinander verbunden, eine Art Zaun bildeten.

Dieser Zaun hatte zunächst den Zweck, bei Überschwemmungen zu verhindern, daß der untere Raum unter den Pfahlbauten durch angeschwemmtes Astwerk oder dergleichen ausgefüllt werde. Auch die gegenwärtigen Bewohner von Dolina pflegen die Zwischenräume zwischen den äußeren Pfählen, auf welchen ihre Häuser ruhen, mit ähnlichen Zäunen einzufrieden, und der so gewonnene Raum dient dem Vieh zum Aufenthalte. So war es auch bei den alten Pfahlbaubewohnern, denn unter dem Roste befindet sich eine mächtige Düngerschichte, welche beweist, daß auch die Pfahlbauer vorgeschichtlicher Zeit ihr Vieh unter dem Roste hielten.

Für uns haben diese zwischen den Pfählen angebrachten Einfriedungen aber noch ein besonderes Interesse, denn da sie an der äußeren Front der Gebäude angebracht waren, zeigen sie uns auch in Fällen, wo der Oberbau ganz zerstört war, wie die ursprüngliche Mauerflucht der Gebäude an der Frontseite verlief.

So können wir schon beim ersten ausgegrabenen Gebäude, das sich am unteren Ende der ausgegrabenen Fläche befand, dessen dem Fluß zugekehrte Front nur durch das hier angebrachte Geflecht bestimmen, denn der obere Teil wurde infolge Abrutschung der steilen Uferwand an dieser Stelle zerstört. Sie lief parallel mit dem Flusse und stand etwa 6 *m* vom Zaune ab, welcher die Uferlinie einsäumte.

Vom Oberbaue dieses Hauses war nur sehr wenig noch vorhanden: an den beiden Schmalseiten je ein stärkerer Balken, welcher als Fundamentbalken die Seitenmauern trug, nahezu in der Mitte ein dritter Balken, der einer Zwischenwand als Unterlage diente und das Gebäude in zwei fast gleich große Räumlichkeiten teilte, wovon die kleinere als Wohnraum, die größere, östlich gelegene aber als Herdraum oder Küche diente.

Der Bodenbelag bestand in beiden Räumen aus starken gespaltenen Brettern, welche, sowie sie an das Tageslicht kamen, zerfielen.

Die rückwärtige Wand dieses Gebäudes war nicht mehr vorhanden, sie mag, noch bevor die Gebäuderuine gänzlich vom Schlamm überdeckt wurde, zerfallen gewesen und von den Fluten weggeschwemmt worden sein.

Von den beiden hier nachgewiesenen Räumlichkeiten hat der Herdraum für uns ein ganz besonderes Interesse. An die Mittelwand gelehnt, befand sich hier eine Herdstelle, welche aus einer am Fußboden aufgestrichenen, durch wiederholte Benützung rotgebrannten Lehmschichte bestand, und in ihrer Umgebung befanden sich Fragmente einer mit Mäanderornamenten verzierten halbgebrannten Wandung. Spätere Ausgrabungen lehrten, daß auch diese Fragmente, welche auf Taf. XI, Fig. 2—10 und in den Textfiguren 28—33 wiedergegeben sind, zu der Herdanlage gehörten.

Ebenso interessant wie diese Herdanlage, auf die wir noch eingehender zu sprechen kommen, war eine zweite, die sich im selben Raume in der Nordwestecke befand. Es war dies ein aus Lehm am Boden glatt ausgestrichener Belag von 15—20 *cm* Stärke und von nahezu 2 *m* Breite. Die oberen Schichten des Lehmbelages waren

namentlich in der Mitte hart gebrannt, die unteren und die Ränder, wo das Feuer weniger einwirken konnte, waren schwächer gebrannt und zerfielen unter dem Einflusse der Feuchte.

Dieser Herd war nun mit einer großen Menge jener prismatischen, oben durchlochten Tongegenstände beladen, welche man so häufig unter den vorgeschichtlichen Ansiedlungsfunden aller Perioden, von der neolithischen angefangen, findet und die man als „Webegewichte“ bezeichnet. Auf der Herdfläche lagen 30 gut erhaltene Exemplare und eine Menge von Bruchstücken dieser Prismen.

Fig. 5. Ansicht des Unterbaues der Häuser *II* und *III*.

Außerhalb der Umfassungsmauern des Gebäudes, unter dem Roste, befand sich ein großer Aschenkegel: jedenfalls wurde die Asche nach jedesmaligem Gebrauche vom Herde weggekehrt und durch eine Öffnung in der Wand ins Freie geworfen. Der mit der Zeit entstandene Aschenkegel ließ auf längeren Gebrauch der Feuerstelle schließen und der erste Gedanke, welchen ich beim Bloßlegen dieses Herdes hatte, war der, daß hier ein Töpferofen vorlag, auf welchem diese sogenannten Webstuhlgewichte gargebrannt wurden.

Gegen diese Annahme sprach aber der Umstand, daß zum Garbrennen so großer Tonstücke ein sehr bedeutender Hitzegrad erforderlich war, der Ofen sich aber unter Dach inmitten einer dichten Gruppe von Holzhäusern befand, so daß der Bestand der ganzen Ansiedlung durch einen solchen bedroht gewesen wäre.

Das wiederholte Vorkommen solcher Tonprismen auf Herdstellen innerhalb der Wohnhäuser brachte mich auch auf eine ganz andere Ansicht, welche bedeutend von

der bisherigen über die Bedeutung dieser „Webegewichte“ abweicht. Ich will darüber bei der Besprechung der einschlägigen Funde ein weiteres sagen.

Das nächstfolgende Haus *II* war von dem vorherigen durch einen etwas über 2 *m* breiten gäßchenartigen Zwischenraum getrennt und auf der Flußseite waren dessen Grundformen ziemlich gut ersichtlich. Gegen das Ufer zu war nur sehr wenig davon sichtbar: einzelne Balken der Mauerunterlage und vereinzelte Bretter des Bodenbelages.

Während das vorbeschriebene Haus mit seiner Längsseite dem Flusse zugekehrt war, war dieses in unseren Tafeln als zweites bezeichnete Haus mit seiner Schmalseite dem Flusse zugewendet. Der vordere Teil war ziemlich erhalten. Man bemerkte zwei Lagen von Balken, aus welchen blockhausartig die Umfassungsmauern des Gebäudes hergestellt waren, und die Unterlage einer Querwand, welche auch dieses Gebäude in zwei besondere Teile teilte. Die Breite des Gebäudes betrug 6 *m*, seine Länge läßt sich auf 9 *m* berechnen. Der vordere Raum hatte einen ziemlich gut erhaltenen Bretterbelag als Fußboden, im rückwärtigen konnte die Einrichtung leider nicht festgestellt werden. Allem Anscheine nach befand sich hier der Kochraum.

Vor diesem Gebäude wurden einzelne Spuren der Terrassenanlage gefunden, von welcher wir annahmen, daß sie sich längs des ganzen Pfahldorfes erstreckte.

Diese beiden Häuser trennt ein breiterer Zwischenraum von der nächstfolgenden Häusergruppe. Dieser Zwischenraum, an der Flußfront 5 *m* breit, war als Terrasse angelegt und hatte einen starken Boden von gespaltenen Brettern. Gegen das Ufer zu war die linke Hälfte nicht gedielt, sondern es führten hier zwei nebeneinander liegende Treppen, die aus je zwei Rundbalken bestanden, worauf vermittels hölzerner Nägel Holzstufen genagelt waren, zu den unter dem Roste befindlichen Räumen, die zum Aufenthalte der Tiere dienten.

Diese Terrasse, die sich bis zur Uferkante erstreckt haben mag, führte an der Frontseite zu einem schmalen, gangartigen Gebäude, dessen Längsseite mit dem Flusse parallel war und in gleicher Flucht mit den bisherigen verlief. Dieses etwas über 2 *m* breite und 7 *m* lange Gebäude hatte einen sehr starken Fußbodenbelag von unbehauenen Rundhölzern. Eine starke Düngerschichte darauf und die Bruchstücke eines aus einem Eichenstamme ausgehöhlten Futtertroges sprechen dafür, daß es als Stall gedient hat.

Ein Blick auf unsere Planskizze zeigt uns, daß sich dieses Gebäude teilweise verschoben hat, denn die Lage der Balken divergiert von jener mit dem Flusse parallel laufenden Linie, welche durch das an der ursprünglichen Vorderfront des Gebäudes befindliche Zaungeflecht markiert ist. Es ist dies jedenfalls dem Umstande zuzuschreiben, daß infolge von Hochwässern der Bodenbelag, welcher aus aneinandergereihten, nur mit eigener Schwere auf dem Roste ruhenden Rundhölzern bestand, gehoben und aus seiner ursprünglichen Lage verschoben wurde.

Das nächste Haus (Nr. *III*) befindet sich in einer Entfernung von 2 *m* hinter dem Stalle. Es bestand aus zwei rechtwinklig zu einander gestellten Flügeln. Der eine davon, 5 *m* breit, war mit der Front zum Flusse gekehrt, der andere, etwas längere gegen Westen. Die Grundrißform dieses Gebäudes war demnach einem Knie ähnlich.

An diesem Gebäude konnte es genau beobachtet werden, wie die ältere Pfahlbauanlage in späterer Zeit rekonstruiert wurde. Im Laufe der Zeit mag es sich durch das fortgesetzte Heben des Wasserspiegels herausgestellt haben, daß die ursprüngliche Höhe des Rostes zu niedrig war, und man erhöhte diesen bei Anlegung eines Neubaues. Die alte Pfahlanlage war aber noch hinreichend fest und man fand es vorteilhafter, statt eine neue höhere herzustellen, die bereits vorhandene zu erhöhen. Dies geschah in der Weise, daß man auf die alten Pfahlköpfe eine starke Balkenlage legte und auf

diese in entsprechenden Zwischenräumen 1 *m* hohe runde, unten und oben glatt abgefügte Eichenklötze stellte, welche oben eine neuerliche Balkenreihe trugen. Erst auf diese kam dann der Bodenbelag des neu zu erbauenden Gebäudes zu liegen. Diese Art der Erhöhung ist auf dem in Taf. II gegebenen Schnitte *A—B* ersichtlich.

Dieses Haus, dessen Umrisse durch den ziemlich gut erhaltenen Balkenkranz des Fundamentes ersichtlich waren, hatte einen einzigen Raum, dessen Mitte ein einfacher, am Fußboden ausgestrichener Herd einnahm, und an der Ecke, wo die beiden Flügel das Knie bilden, führte aus dem Innern eine primitive Holztreppe unter den Fußboden des Baues. Die Mauern, welche es umschlossen, waren den Fundamentbalken nach zu schließen nicht gleichartig, denn während sie auf der Ost- und Nordseite doppelt waren und aus zwei nebeneinander parallel gelegten Balken bestanden, welche geeignet waren, eine stärkere Lehmmauer zu tragen, waren sie auf den übrigen Seiten nur einfach.

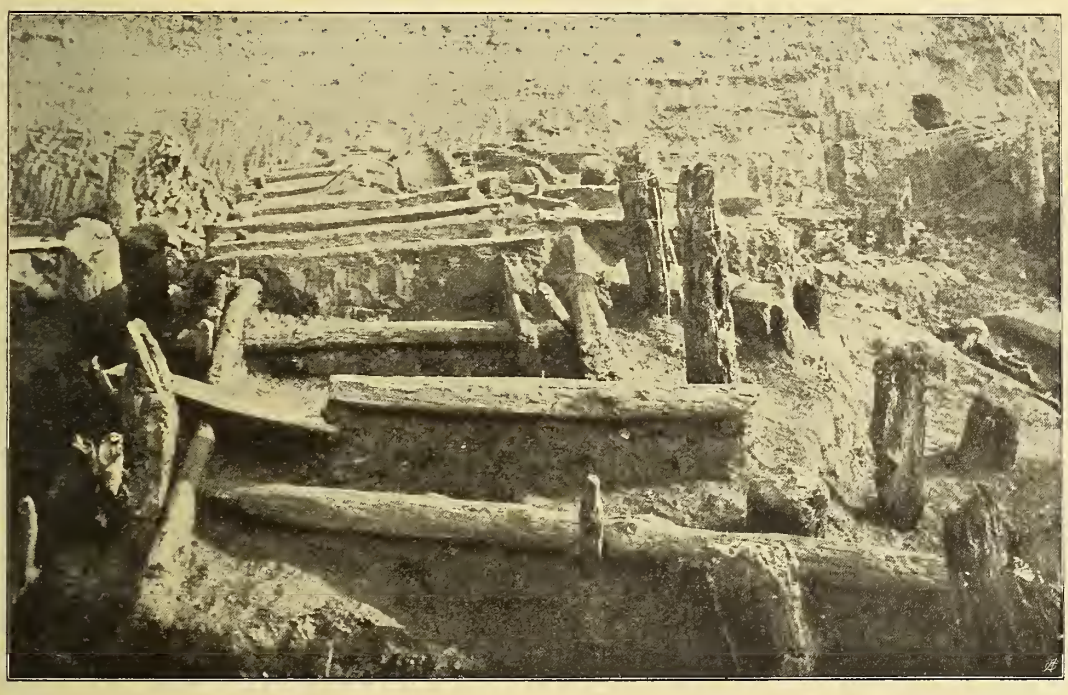


Fig. 6. Treppe unter dem Roste zwischen den Häusern *II* und *III*.

An dieses Gebäude grenzte ein 6 *m* breiter, 9 *m* langer freier Raum, welcher bis zur Uferkante reichte und den wir uns leicht als eine ursprünglich mit einem Bretterbelag gedielte Terrasse denken können.

Das nun folgende Haus *IV* war das besterhaltenste von allen bisher im Pfahlbaue bloßgelegten. Es hatte die Gestalt eines länglichen, mit der Schmalseite dem Flusse zugekehrten Rechteckes.

Ein Teil seiner Balkenlage war bereits früher durch das Wasser freigelegt worden und im Jahre 1900 sah man noch in der Uferwand sechs Reihen Balken in ihrer ursprünglichen Lage eingebettet, doch hatte das Wasser seitdem drei der oberen weggerissen.

Diese Balkenlage begrenzte die dem Flusse zugekehrte Schmalseite eines Wohngebäudes und hatte eine Länge von 6 *m* (Taf. I, Fig. *IV—VI*).

Das ganze Wohngebäude war von einer über 5 *m* hohen, im Laufe der Zeit angeschwemmten Erdschichte überdeckt, in welcher die einzelnen Holzteile eingebettet lagen. Diese waren sehr arg verwittert, weil sie, den häufigen Schwankungen des Flusses entsprechend, bald unter Wasser, bald trocken lagen und infolgedessen auch rascher verwitterten, als wenn sie stets unter gleichen Verhältnissen gelegen wären.

Das Holz war nur mehr eine schwammige Masse, die dem leisesten Eindrucke nachgab, in dem dem Flusse zugekehrten Teile so weit erhalten, daß es bloßgelegt werden konnte, in dem entgegengesetzten aber zeichnete es sich nur mehr durch die dunklere Farbe vom umgebenden Terrain ab (Taf. I *A*).

Der besser erhaltene Teil dieses Gebäudes umschloß zwei kleine Kammern *a)* von 2·28 × 1·62, beziehungsweise *b)* von 2·28 × 2·80 *m* und weiter in das Ufer hinein schloß sich daran ein größerer Raum, dessen Breite jener der beiden Kammern zusammengenommen entspricht. Die Länge desselben betrug an 6 *m*.

An diesem Gebäude konnte man die Konstruktion des Oberbaues ganz genau beobachten (Taf. I, Fig. *IV—VI*). Als Grundlage des Gebäudes diente ein aus langen, etwas stärkeren Rundhölzern gebildeter Sockelrahmen, welcher an den Langseiten je aus einem, an den Schmalseiten aber aus zweien bestand, wovon der eine als Unterlage, der andere aber zum Beschweren der Längsbalken diente und mit diesen durch primitive Einsattelung verstemmt war, so daß die Balkenköpfe an den Ecken kreuzförmig hervorragten.

In ganz ähnlicher Weise war auch das übrige Mauerwerk gebildet, indem je zwei gegenüberliegende Längsbalken durch zwei gegenüberliegende Querbalken, die mit ihnen an den Kreuzungspunkten verstemmt waren, festgehalten wurden, und dies sich so lange wiederholte, bis die gewünschte Mauerhöhe erreicht ward. Als Abschluß nach oben dürfte ein ähnlicher Rahmenkranz aus stärkeren Balken gedient haben, wie er auch als Sockel verwendet wurde.

Die Eckverbindungen waren höchst einfach, indem die einzelnen Balken an den Ecken nur wenig ausgesattelt waren, so daß der nächste Balken in diese Einsattelung zu liegen kam und wieder vom folgenden Querbalken festgehalten wurde.

Die verwendeten Hölzer waren durchwegs unbearbeitete Rundhölzer, und zwar die Sockelbalken 20 *cm* stark, die folgenden aber bedeutend dünner und nur 10—15 *cm* stark.

In ganz ähnlicher Weise wie die Außenwände war auch die innere Scheidewand konstruiert, indem deren Balken durch die einzelnen Lagen der Außenmauer durchgezogen waren; aber nur der obere Teil dieser Querwand bestand aus Balken, während der untere aus einer dichtgestellten Reihe armstarker, mit einem Geflechte untereinander verbundener Pfähle bestand. Die Skizzen *IV*, *V* und *VI* auf Taf. I veranschaulichen die hier zur Anwendung gebrachte Bauweise.

Es ist selbstverständlich, daß ein so luftig aufgeführtes Bauwerk zum mindesten an der Innenseite einen Lehmverputz erhielt, um das Innere vor Wind und Zug zu schützen.

Ein schmaler unverbauter Zwischenraum scheidet dieses Gebäude von einer Brücke, welche von der vorderen Terrasse, die sich am Ufer befand, landeinwärts zu der zweiten Häuserzeile führte. Diese Brücke hatte vorne eine Breite von 3·2 *m*, oben eine solche von 2·70 *m* und bestand aus dicht nebeneinander gelegten Rundhölzern von 12—15 *cm* Durchmesser. Diese lagen auf drei 9 *m* langen, in Abständen von 60 *cm* parallel gelegten Trämen und, um in ihrer Lage festgehalten zu werden, waren sie mit anderen drei Balken, die oben darübergelegt und mittels hölzerner Nägel mit den unteren verbunden waren, festgehalten. Dadurch erhielt die Brücke eine besondere Festigkeit, die

schon deshalb erforderlich war, weil die Brücke nicht horizontal, sondern gegen das Ufer geneigt war und gleichzeitig als Treppe oder Rampe zu den höheren Gebäuden führte. Die Neigung, welche die Brücke hatte, betrug nahezu 20% und bei einer solchen kämen auch schwerere Balken ohne besondere Befestigung leicht aus ihrer ursprünglichen Lage. Während der Bodenbelag der Terrassen und Wohngebäude zumeist aus allerdings starken gespaltenen Brettern bestand, war er hier aus dem Grunde aus kräftigen Rundhölzern hergestellt, weil diese Brücke den ganzen Verkehr der Pfahlbauanlagen mit dem höher gelegenen Ufer vermittelte und nicht nur von Menschen, sondern auch von Tieren begangen wurde, so daß hier eine festere Bauart am Platze war (Taf. I *B* und Fig. *III.* Ansicht auf Taf. IV).

Jenseits der Brücke wurden die Fundamente zweier, in gleicher Flucht nebeneinander stehender Gebäude bloßgelegt. Die Grundbalken waren bei beiden an der Flußseite doppelt, an den übrigen aber nur einfach.

Beide traten mit ihrer Front um 3 *m* gegen das vorbeschriebene zurück und hatte das erste davon (*C*), das auf unseren Tafeln als Haus *V* bezeichnet ist, eine Frontlänge von 5·7 *m*, während die Tiefe annähernd gleich war.

Auch dieses Gebäude war durch eine Querwand in zwei Teile geteilt, wovon der untere durch eine zweite Querwand in zwei kleine Kammern (*d* und *e*) von 3·20, beziehungsweise 2·00 zu 3 *m* eingeteilt war.

Der rückwärtige Teil des Gebäudes umschloß auch hier einen größeren Wohnraum (*f*).

Die Konstruktion dieses Gebäudes wich von jener des früheren insofern ab, als die dem Flusse zugekehrte Stirnwand stärker war. Der Sockel bestand hier nämlich nicht aus einem einfachen, sondern aus zweien, in geringem Zwischenraume nebeneinander gelegten Balken, so daß dadurch eine Sockelbreite von 60 *cm* erzielt wurde.

Ein Zwischenraum (*l*) von 70 *cm* trennt dieses Haus von dem folgenden, dessen Stirnseite in derselben Linie lag.

Dieses Gebäude (Nr. *V*) besaß einen Raum (*i*) von 4·70 *m* Breite, dessen Umfassungsmauern genau festgestellt wurden, indem auch die Tiefe 4·5 *m* ermittelt wurde.

In diesem Raume wurde auch die Feuerstelle (*k*) in der Mitte des rückwärtigen Teiles konstatiert.

Der anstoßende Teil dieses Gebäudes war an der Westseite zerstört, aber an der Uferseite teilweise erhalten. Wenn wir ihn an der Hand des Erhaltenen ergänzen, so werden wir auch hier finden, daß er wie bei den vorherigen aus zwei kleinen Kammern (*g* und *h*) von 2·5 *m* Tiefe und 2·0, beziehungsweise 2·6 *m* Breite bestand.

Während aber diese beiden Kammern bei den anderen Gebäuden nach dem Flusse, beziehungsweise nach Norden zugekehrt waren, sind sie hier nach Westen gekehrt.

Obwohl im einzelnen minder gut erhalten, ist dieses Haus für uns fast wichtiger als die beiden anderen, denn wir können hier, was bei den bisherigen nicht der Fall war, die Dimensionen des ganzen Hauses feststellen, und diese betrugen in der Länge 7 *m*, in der Breite 5 *m*, was einem Verhältnisse von 5 : 7 entsprechen würde.

Die Grundform des Pfahlbauhauses von Donja Dolina hat demnach die Gestalt eines etwas länglichen Viereckes, welches durch eine Querwand in einen größeren Raum und durch eine andere in zwei kleinere geteilt ist. Der erstere mit der Feuerstelle im Hintergrunde diente als Wohnraum und Küche, die beiden Nebenräume als Vorrats- oder als Schlafkammern.

Wir haben schon oben angedeutet, daß die Pfahlbauanlagen von Donja Dolina sich gegen das Ufer zu terrassenförmig erhöhten, was dadurch bedingt war, daß das

alte Ufer hier eine sanfte Böschung bildete und die Gebäude, je weiter sie von der Uferkante abstanden, naturgemäß auch höher zu liegen kamen. In welcher Weise diese terrassenförmige Anlage durchgeführt war, zeigt uns am deutlichsten ein Querschnitt durch die Mitte der ausgegrabenen Fläche.

Dieser Schnitt (*A*, *B*) ist auf Taf. II wiedergegeben. Wir sehen hier zunächst eine schmale Terrasse, die gegen den Fluß vorgeschoben war, und etwas höher als diese eine breitere, welche im Hintergrunde jenes schmale Stallgebäude trug, das in gleicher Flucht mit dem Hause *II* dem Hause *III* vorgeschoben war. Dann folgt abermals eine schmale Terrasse, welche den Rost der vorherigen um mehr als 1 *m* überhöhte, und dann abermals ein Gebäude — das Haus *III* —, dessen Boden durch unterlegte Klötze um etwas weniger als 1 *m* über das Niveau der vorherigen Terrasse gehoben wurde.

Je höher aber die in der Erde eingeschlossenen Holzreste lagen, umsomehr waren sie der Verwitterung ausgesetzt und dies war auch der Fall bei den in gleicher Höhe mit dem Hause *III* befindlichen Gebäuden *VII—IX* (Taf. III).

Das mit *VII* bezeichnete Haus lag oberhalb des Hauses *IV* und hatte einen starken Bodenbelag, bestehend aus dicht aneinander gereihten Rundhölzern, welche mit dem Flußlaufe parallel waren. Unter ihnen lagen in einem Abstande von 2·8 *m* zwei kräftige unbearbeitete Polsterhölzer, welche zum Roste dieses Gebäudes gehörten.

Das Haus war mit seiner Längsseite dem Flusse zugekehrt.

In einer Höhe von etwa 2 *m* über dem Fußboden, dessen Diele noch ziemlich gut erhalten war, wurde ein zweiter Boden, bestehend aus gespaltenen Brettern, gefunden, der aber infolge vorgeschrittener Verwitterung stark verkohlt war. Er bildete ursprünglich die Plafonddecke des Gebäudes.

Von diesem bis zum nächsten Hause (*VIII*) war der Raum in einer Breite von 6 *m* frei. Von dem ursprünglichen Bodenbelag fanden sich nur einzelne Bretter und Balkenfragmente vor, wie sie vom Wasser aus ihrer ursprünglichen Lage verschoben oder verschleppt wurden. Dann erst fand man größere Partien des vom Hause *VIII* herrührenden Bodenbelages. Dieser bestand aus groben gespaltenen Brettern, die parallel zum Flußlaufe nebeneinander lagen.

Die Westfront dieses Gebäudes bezeichnet uns ein stärkerer Kranzbalken, die Südseite ein anderer, von fünf Polsterhölzern getragener Rundbalken. Die übrigen Fronten des Gebäudes konnten nicht festgestellt werden, denn sie waren von der Strömung verschwemmt.

Etwas weiter westlich, am obersten Rande der bisherigen Ausgrabung, wurden die Überreste des Hauses *IX* bloßgelegt, und zwar ein ziemlich dicht gefügter Bodenbelag, bestehend aus gespaltenen Brettern, welche zum Laufe der Save radial gelegt waren.

Bei diesem Gebäude können wir die Bauart der Seitenwände feststellen, denn daneben lagen an der Süd- und Nordseite mehrere parallel nebeneinander gereihte Rundhölzer, und wir dürfen annehmen, daß sie ursprünglich zur Umfassungsmauer des Gebäudes gehörten, welches sonach wie das Haus *IV* blockhausartig gebaut war.

Rings um den ursprünglichen Bauplatz dieses Gebäudes lagen zahlreiche Planken- und Balkenreste unregelmäßig durcheinander und darunter sind mehrere in rechtem Winkel sich kreuzende Polsterhölzer, welche jedenfalls zum Roste des Gebäudes gehörten.

III. Das Vertikalprofil.

(Hierzu die Tafeln V und VI.)

Das Horizontalprofil der bisher in Donja Dolina ausgegrabenen Fläche gibt uns allerdings ein annähernd richtiges Bild über die hier bestandenen Gebäudeanlagen, soweit sie durch den Grundriß veranschaulicht werden können, aber die weitere Ausgestaltung des Gebäudes im Oberbaue können wir uns auf Grund der bisher geschilderten Beobachtungen kaum anders als hypothetisch vorstellen. Zu diesem Zwecke gibt uns das Vertikalprofil außerordentlich wertvolle Anhaltspunkte.

Schon nach den ersten im Pfahlbaue gemachten Spatenstichen wurde die Beobachtung gemacht, daß sich hier verschiedene von einander leicht unterscheidbare Schichten in einer gewissen, wie es scheint, regelmäßigen Reihenfolge übereinanderreihen.

Reine Anschwemmungsschichten wechseln mit Kulturschichten ab, die entweder Überreste der alten Pfahlbauwohnungen oder verschiedene durch das Gewässer angeschwemmte Bruchstücke von Gebrauchsgegenständen oder Abfällen einschlossen.

Das Holzwerk konnte sich aus den wiederholt angeführten Gründen in den oberen Schichten nicht erhalten, aber es ließ sich dennoch bei sorgfältiger Beobachtung leicht nachweisen, denn es war teils unter Luftabschluß verkohlt, teilt vermodert und hob sich im ersteren Falle durch seine schwarze, im letzteren durch eine braune Färbung vom umgebenden Terrain ab.

Je weiter die Arbeit fortschritt, umso instruktiver zeigte sich die Beobachtung der Schichtenfolge und bald fand ich, daß sie nicht nur die aus der Betrachtung des Horizontalprofils sich ergebenden Folgerungen wesentlich ergänzt, sondern an und für sich genügen würde, ein ziemlich treues Bild der ursprünglichen Anlage zu liefern.

Es wurden darum im Laufe der Arbeit möglichst genaue Zeichnungen der Vertikalprofile hergestellt und einige davon sind in den beigegebenen Zeichnungen auf Taf. V und VI reproduziert. Sie dürften genügende Belege für unsere weiteren Ausführungen sein.

Zum leichteren Verständnis dieser Zeichnungen sei erwähnt, daß die oberste, dunkler gezeichnete Schichte Humus, die unterste, aber die alte Anschwemmung des ursprünglichen Saveufers, welche aus hartem, blaugrauem Lehm bestand, veranschaulicht. Diese Schichte reicht bis zum Roste der Pfahlbauhäuser und enthält in den oberen Lagen eine mächtige Düngerschichte, welche sich während des Bestandes des Pfahldorfes hier abgelagert hat.

Zwischen diesen Schichten können wir verschiedene andere Schichten beobachten, und zwar solche, die verwitterte Bestandteile des Pfahlbaues einschließen, und sind diese in unseren Zeichnungen schwarz wiedergegeben, dann Kulturschichten, welche nur Splitter und Fragmente der einstigen Anlagen einschlossen — in unseren Zeichnungen grau gezeichnet — und endlich reine Anschwemmungen, bestehend aus Saveschlamm mit nur äußerst spärlichen Splittern von Kulturresten. Diese Schichten sind auf unseren Skizzen durch weiße Farbe bezeichnet.

Bei flüchtiger Betrachtung der reproduzierten Vertikalprofile fällt eine Reihe von vertikalen, mehr oder minder breiten dunklen Schichten auf, welche bis zum Roste der Pfahlbauten reichen und welche senkrecht zur Längsachse der ganzen Anlage gegen das Ufer hinein verlaufen. Auf den ersten Blick würde man diese Schichten für Gruben halten, die im Laufe der Zeit mit Erdreich ausgefüllt wurden. Sie waren teilweise mit Anschwemmungsterrain, mit Humus und verschiedenen Fragmenten von Scherben und

sonstigen Gegenständen ausgefüllt, die den einstigen Bewohnern des Pfahlbaues angehörten. Daß aber diese „Gräben“ erst in einer Zeit entstanden sind, als der Pfahlbau bereits von seinen Bewohnern verlassen war, dafür sprachen mancherlei Anzeichen. Ihre Entstehung erkläre ich mir folgendermaßen:

Denken wir uns ein Blockhaus innerhalb der Inundationsphäre eines stetig steigenden, schlammführenden Flusses, an einer Stelle, welche vermöge ihrer natürlichen Lage die Ablagerung des Schlammes begünstigt, so werden sich zunächst um die vorragenden Teile des Gebäudes, Wände, Pfähle und dergleichen vom Wasser mitgeführtes Astwerk und Gegenstände, die von den Fluten aus der nächsten Umgebung herbeigeschwemmt wurden, ablagern und im Laufe der Zeit durch die fortschreitende Verwitterung der organischen Bestandteile die schlammigen Niederschläge dunkel gefärbt werden. Diese organischen Bestandteile können in die inneren Räumlichkeiten nicht gelangen, weil die engen Fugen der Wände, bestanden nun diese aus Balken oder aus Geflecht, gewissermaßen als Filter dienen, welche wohl reines Schlammwasser, aber gröberes angeschwemmtes Holz und Astwerk nicht durchlassen.

Im Innern des Gebäudes würden sich also nur reine Lehmschichten ablagern, die höchstens mit solchen organischen Beimengungen durchsetzt sind, welche sich im Innern des Gebäudes selbst befanden und von den anschwellenden Fluten aus ihrer ursprünglichen Lage gehoben wurden. Leichtere Gegenstände, namentlich nicht niet- und nagelfestes Holzwerk würden aus ihrer ursprünglichen Lage verschoben werden und im reinen Lehm, der sich mit der Zeit absetzen würde, Einschlüsse bilden.

In gleichem Maße, in welchem sich die Ablagerungen erhöhen würden, würde auch die Verwitterung des Gebäudes fortschreiten; die dem abwechselnden Einflusse des Wassers und der Luft ausgesetzten unteren Teile der Wände würden allmählich vermorschen, das Gebäude würde sich senken und käme dabei mitunter aus seiner ursprünglichen Lage, der Plafond würde langsam herabfallen und endlich würde sich auch das Dach, von welchem Sturm und Wetter bereits vorher manches Brett losgerissen, biegen, bis es gänzlich verfallen würde, um ebenso wie der Unterbau vom Schlamme eingehüllt zu werden.

Einen solchen Vorgang, der allerdings eine rapide Schlammablagerung zur Voraussetzung hätte, wird uns durch die in Donja Dolina gewonnenen Vertikalprofile ganz plastisch veranschaulicht.

Jene dunkel gefärbten grabenartigen, mit verschiedenen Anschwemmungen ausgefüllten Einschnitte bezeichnen uns die Zwischenräume, welche sich zwischen den einzelnen Gebäuden befanden und teils Traufenräume, teils schmale Gäßchen waren. Die von ihnen begrenzten reineren Anschwemmungsschichten repräsentieren uns das Innere der einstigen Gebäude. Hier ist der Bodenbelag teilweise noch gut erhalten, Dach- und Plafondschichte aber heben sich durch ihre dunkle Färbung deutlich vom umgebenden Terrain ab.

Aus dem Gesagten geht aber hervor, welchen Wert diese Schichtenfolgen für die Rekonstruktion der ursprünglichen Anlage haben können.

Bei der Betrachtung der Schichtenfolge der bisher bloßgelegten Fläche wollen wir am unteren Ende derselben beginnen. Wir sehen hier zunächst ein von nahezu senkrechten Linien begrenztes Parallelogramm von zirka 12 *m* Länge, dessen Schnitt uns reine, mit Kulturschichten untermischte Lehmschichten veranschaulichen. Zu unterst ist ganz deutlich der Bretterbelag des Fußbodens des an dieser Stelle stehenden Hauses *I* erkenntlich (vgl. Tafel V, *A*).

In der Mitte desselben, etwa 2 *m* oberhalb, befand sich eine schwarzgefärbte Schichte von verkohltem Holz, welche die Überreste des zu diesem Gebäude gehörenden Plafonds und Daches einschloß.

Daß sich hier Dach und Plafond befand, können wir daraus ersehen, daß diese Schichte sich in der westlichen Hälfte in zwei von einander geschiedene teilt, und während die obere nur Holz einschloss, befand sich über der unteren eine Lage von Weizen: kein Zweifel, daß dieser Teil des Gebäudes einen Plafond besaß und der Dachraum oberhalb als Vorratsraum für Getreide diente.

Nahezu in der Mitte des gesamten Raumes, welcher dieses Gebäude einschließt, lag auf der Bretterschichte des Fußbodens eine stark gebrannte Lehmschichte, welche als Herd diente. Diese Schichte befindet sich knapp senkrecht unter jener Stelle, wo sich im Vertikalprofil Dach- und Plafondschichte vereinigen.

Aus dem Gesagten können wir aber sehr weitgehende Schlüsse ziehen, welche uns die Gestalt des hier einst befindlichen Hauses veranschaulichen: der Innenraum war in zwei Teile geteilt, der eine davon, nur vom Dache überdeckt, enthielt den Kochherd und der Rauch zog sich unter dem Dache durch eine Dachluke ins Freie; der andere Raum, vom ersteren etwa durch eine Bretterwand geschieden, hatte eine besondere Holzdecke und war sonach als Wohnzimmer ausgestaltet, wo man unbelästigt vom Rauche verweilen konnte; die Decke oberhalb diente endlich als Vorratsraum, wo die Bewohner ihre Getreidevorräte in großen Körben oder in geeigneten Bretterverschlägen, vielleicht auch in Fässern aufbewahrten. Das Haus präsentiert sich also hier als zweizelliges in einer bereits vorgeschrittenen Gestalt, wo Küche und Schlafraum von einander geschieden sind.

Die Reste der einstigen Umfassungsmauer sind teilweise in dem das Gebäude umgebenden, mit Schutt- und Anschwemmungserde ausgefüllten Graben regellos und zertrümmert verborgen. Die Schichtenfolge in dem das Innere ausfüllenden Lehmwürfel veranschaulichen wir durch zwei Zeichnungen. Die erste davon (Taf. V, *A*), welche ein Längsschnitt durch die Mitte des Gebäudes ist, zeigt die Anordnung deutlicher, die andere (Taf. VI, *A*) vom Südrande zeigt die Dachschichte bereits verflacht und nur mehr teilweise erhalten. Hier sind die unteren Schichten nicht eingezeichnet, weil ein Hochwasser es verhinderte.

Der in Taf. V, Fig. *B* reproduzierte Schnitt veranschaulicht die Schichtenfolge auf einer Linie, die parallel mit der vorherigen, aber 3 *m* näher zum Flusse lief, und sie geht durch das Profil des Hauses *II*, dann über die an dieses anschließende Terrasse und das schmale Stallgebäude daneben.

Zunächst werden wir auf dieser Zeichnung die sich kräftig in einer stark gekrümmten Linie abhebende Dachschichte bemerken, welche 11 *m* lang und in der Mitte von einer mit Schutterde ausgefüllten Grube unterbrochen ist, welche die Westmauer des Gebäudes begrenzt. Die Dachschichte ist hier nicht in zwei Lagen geteilt und das Haus hatte demnach bloß ein einfaches Holzdach und keinen Plafond. Der Bodenbelag desselben, aus gespaltenen Brettern bestehend, war durch das Gewässer etwas gehoben und hatte seine ursprüngliche horizontale Fläche verloren, so daß er eine schwach gewellte Linie bildet.

Auf der zwischen dem Stalle und dem Hause befindlichen Terrasse stand, wie es scheint, ein überdachter Raum, der als Getreidekammer diente. Die Holzwandungen desselben sind spurlos verschwunden, aber den Nachweis dazu, daß er hier vorhanden war, erblicken wir darin, daß der Raum sowohl gegen das Haus als auch gegen das Stallgebäude zu von einem schmalen, dunkel gefärbten Schuttgraben begrenzt war,

welcher, wie wir annehmen, uns die Zwischenräume zwischen den einzelnen Gebäuden repräsentiert.

In beiden Gräben wurde je ein mit Hirse gefüllter Topf gefunden und die Schichten in deren Umgebung führten in den am Boden unmittelbar folgenden Lagen bedeutende Mengen von Weizenkörnern.

Die Schichte oberhalb des Stallgebäudes ist reichlich von regellos durcheinander geworfenen Holzstücken durchsetzt, die Dachschichte konnte nicht mehr bloßgelegt werden, weil die Uferwand hier abgestürzt war und die das Dach einschließenden Schichten vom Gewässer weggeschwemmt waren. Die Existenz des Stallgebäudes bestätigen uns aber eine ungemein mächtige, unterhalb des massiven Rostes gefundene Düngerschichte und die Reste eines Futtertroges, welche unter dem Roste lagen. Wie aus dem Grundrisse ersichtlich ist, war dieses Stallgebäude nur 2 *m* breit, es konnte sonach für größeres Hornvieh nicht verwendet werden, wohl aber war es als Schweinestall sehr geeignet, und nach den aus dem Pfahlbaue zutage geförderten Knochenfunden wissen wir, daß dessen Bewohner Schweinezucht in großem Maßstabe betrieben.

Ein Vergleich dieser beiden hier gegebenen Schnitte mit der Grundrißaufnahme zeigt uns, welchen Wert sie für die Rekonstruktion haben, und der in Fig. 7 wiedergegebene Rekonstruktionsversuch ist das Resultat aller in dieser Hinsicht gemachten Beobachtungen.

Die Taf. VI veranschaulicht uns in fortlaufender Flucht das Vertikalprofil längs der Längenachse der ganzen bisher ausgegrabenen Partie, wie es sich in der nahezu vertikal abgeböschten Südwand der ausgegrabenen Grube abzeichnet. Wir sehen hier zunächst die Endteile des Wohnhauses *I*, jene des Wohnhauses *II* und anschließend den Längsschnitt durch den rückwärtigen Teil des Wohnhauses *III*. In gleicher Flucht mit dem Längsflügel desselben setzten sich die Gebäude *VII*, *VIII* und *IX* fort. In den Schichten, welche sich innerhalb des Gebäudes *VII* ablagerten, bemerken wir im unteren Teile in unregelmäßiger Reihenfolge abwechselnd reine Anschwemmungen und Kulturschichten, in den mittleren Lagen aber, 2·5 *m* über dem Fußboden, welcher aus starken Rundhölzern bestand, befand sich eine Plafonddecke mit kräftigem Bretterbelag und darüber, etwa 50 *cm* höher, eine zweite Plafonddecke, deren Bretter stark verkohlt waren. Das Dach war hier kaum durch die dunklere Färbung des seine Überreste einschließenden Erdreiches kenntlich. Diese doppelte Plafondlage können wir uns aber nur in der Weise erklären, daß sich in diesem Gebäude zwei Stockwerke befanden, und als Beweis dessen dient auch die Tatsache, daß oberhalb der zweiten Plafonddecke eine von einem Herde herrührende gebrannte Lehmschichte gefunden wurde. Die Länge des Gebäudes betrug 6 *m*.

Von den beiden folgenden Häusern *VIII* und *IX* ist im Vertikalprofil besonders die in gleicher Höhe mit den Plafondschichten des vorerwähnten Hauses befindliche, unregelmäßig gebrochene Dachschichte bemerkenswert. Sie ist bei beiden Häusern zur Hälfte zweiteilig und führt in den unteren Partien massenhaft Getreidevorräte, so daß auch hier in beiden Häusern wie bei dem Hause *I* ein Teil des Gebäudes als Zimmer mit Plafond, der andere aber unmittelbar vom Dache überdeckt war. Auf dem Bodenraume oberhalb der Plafonddecke hatten die Bewohner der Pfahlbauten ihre Getreidevorräte aufgespeichert.

Die Länge der beiden Gebäude ergibt sich aus dem Vertikalprofile für das Haus *VIII* mit 7·5 *m*, für das Haus *IX* mit 7·75 *m*.

Es erübrigt uns noch, einiges über die Beschaffenheit der innerhalb der Wohnhäuser befindlichen Kulturschichten zu sagen. Sie waren ausnahmslos etwas dunkler

als der lichtgelbe reine Lehm der jüngeren Anschwemmung. Infolge der Beimengung von Holzsplittern und in den unteren Lagen von hereingeschwemmter Asche hatten sie ein graues Ansehen und enthielten außerdem kleinere Funde: zahlreiche Gefäßscherben, Wirteln, Knochensachen und andere Sachen, die innerhalb der Mauern herumlagen oder von den Fluten hereingeschwemmt waren.

Zu unterst, auf dem Bretterbelage des Fußbodens, fanden sich in der Kulturschichte schwerere Sachen, zunächst Überreste von Herden oder mehr minder stark gebrannten Lagen auf der Feuerstelle aufgestrichenen Lehms, dann verschiedenartige Tonprismen, Steinsachen, Gefäßreste, wo bei vielen Kornvorräte herumlagen, u. v. a.

Die eigentliche Fundschichte befand sich unter dem Roste der Pfahlbauwohnungen auf der ursprünglichen Bodenschichte des Pfahlbaues. Diese war von einer mehr oder minder mächtigen Düngerschichte überdeckt, deren Stärke 10—40 *cm* betrug. In dieser Schichte fanden sich mancherlei Fundstücke und für verschiedenartige Sämereien, die hierher, sei es als Abfälle, sei es als Speisereste oder auch mit dem Heu kamen, war diese Schichte eine außerordentlich reiche Fundgrube.

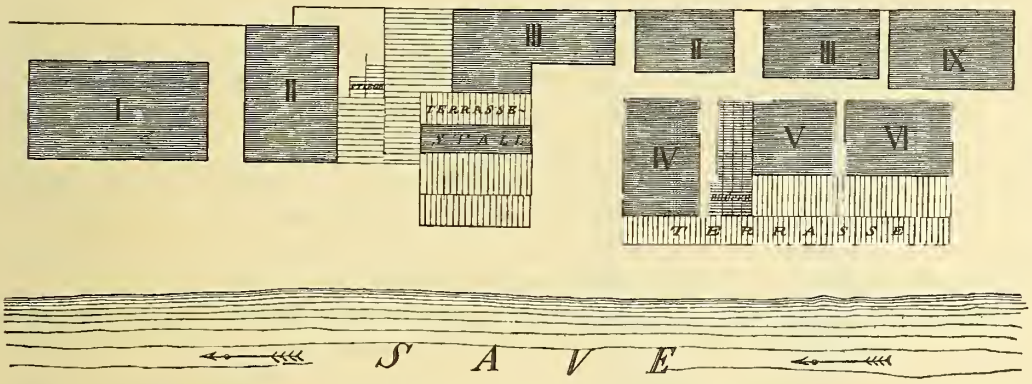


Fig. 7. Rekonstruktionsversuch der im Savebette bisher bloßgelegten Häusergruppe im Grundriß.

Unter dieser Schichte lag die mächtige graublaue der alten Anschwemmung, auf welcher die Pfahlbauansiedlung erbaut war. In den oberen Lagen enthielt sie sehr zahlreiche Funde. Die meisten Knochen- und Hirschhornartefakte wurden aus dieser Schichte gehoben und auch sonstige Sachen fanden sich hier zahlreicher als in den oberen Lagen. Alle diese Sachen kamen hierher, indem sie von den Bewohnern des Pfahldorfes entweder als unbrauchbar weggeworfen oder auch verloren wurden. Aller Unrat, die Überreste von Speisen und zufällig auch manches noch brauchbare Gerät wurden weggefegt und einfach unter den Rost geworfen, wo es das nächste Hochwasser mit einer Schlammschichte überdeckte und vergrub. Diese Funde führende Schichte war stellenweise 50 und mehr Zentimeter stark, unter ihr war dann der Lehm rein und von jeder Kulturspur frei.

Dennoch erwies es sich an einzelnen Stellen vorteilhaft, auch in diese Schichten tiefer einzudringen, denn einzelne Objekte gelangten auch tiefer. Unter diesen ist zunächst ein aus einem Eichenstamme gezimmerter Einbaum zu erwähnen, der unter dem Hause *IV* gefunden wurde, und eine Reihe von Gräbern, die sich unter dem Roste der Pfahlbauansiedlung befanden.

Wir werden diese Funde mit den übrigen aus dem Pfahlbaue herrührenden beschreiben.

Die bisher beschriebene Fläche erstreckt sich im Bette der Save selbst und zieht sich weit unter deren rechter Uferwand dahin. Eine oberflächliche Untersuchung der übrigen Uferwand aber zeigt schon, daß sich Kulturreste sowohl oberhalb als unterhalb der ausgegrabenen Fläche befinden und daß sich demnach der Pfahlbau längs des Flußbettes in einer Ausdehnung von mehr als 150 *m* erstreckte.

Es war aber wichtig, sich auch die Gewißheit zu verschaffen, ob sich die Ansiedlung auf dem Gradinahügel auch mehr landeinwärts in gleicher Weise erstreckte, da auch hier oberflächlich während des Ackerns von den Landleuten ähnliche Funde gemacht wurden, wie sie im Pfahlbaue selbst vorkommen. Zu dem Zwecke wurde am Westrande des Gradinahügels ein 52 *m* langer und 10 *m* breiter Graben ausgehoben und dadurch der Nachweis erbracht, daß sich auch hier die Ansiedlung in ganz gleicher Weise wie im Saveufer erstreckte. Die in Angriff genommene Stelle ist 100 *m* von der Ausgrabungsfläche im Savebette und 15 *m* vom Saveufer entfernt.

Schon bei den ersten Spatenstichen konnte die gleiche Terrainbeschaffenheit bemerkt werden, welche auch im Pfahlbaue vorhanden war: die oberste Humusschichte ist mit Scherben, Knochen- und Kohlenstücken durchsetzt, in den unteren Lagen wechseln Kulturschichten mit reinen Anschwemmungsschichten ab und sind, je nachdem sie Holz, Kohle, Asche oder Tonsplitter einschließen, verschiedenartig gefärbt. Diese Kulturschichten haben eine Mächtigkeit von 3·5—4 *m* und unter ihnen befindet sich die graue Lehmschichte der alten Anschwemmung, in den oberen Lagen noch von Kulturresten durchsetzt, in den unteren aber rein und homogen.

An dieser Stelle, die einst auch die Save bespülte, ist aber das Wasser, als die Save ihren Lauf etwas nördlicher verlegte, seit lange zurückgegangen und infolgedessen hat sich das Holz selbst in den tiefsten Lagen nicht konserviert, und das erschwert die Rekonstruktion der hier bestandenen Anlage wesentlich.

Das im Ton eingebettete Holzwerk konnte in den oberen Lagen nur daran erkannt werden, daß es verkohlt und die Schichte, welche es einschloß, durch Kohlensplitter schwärzlich gefärbt war. In tieferen Lagen sind diese Splitter kleiner, mitunter zu Pulver zerfallen und mit dem Schlamme innig vermengt, so daß sie dunkler gefärbte Schichten bilden, die sich nur durch die Farbe von den angrenzenden unterscheiden. In den tiefsten Lagen endlich setzte sich um die Oberfläche der Pfeiler eine sinterartige Kruste an, das Holz innerhalb wurde mit der Zeit ausgelaugt und die entstandenen Hohlräume füllte Schlamm aus, der gleichfalls von den noch vorhandenen organischen Überresten dunkel gefärbt wurde.

Um alles das zu erkennen, war eine außerordentliche Sorgfalt und Reinlichkeit bei der Arbeit erforderlich, aber es konnte dadurch der Nachweis erbracht werden, daß auch hier ähnlich konstruierte Pfahlhäuser standen wie im Bette der Save.

Das Horizontalprofil derselben konnte allerdings nicht festgestellt werden, weil an der horizontalen Fläche die Farbe in kurzer Zeit in ein staubiges Grau überging und die Schichten nicht mehr von einander unterschieden werden konnten, aber es war wenigstens möglich, deren vertikale Reihenfolge zu verfolgen.

Vergleichen wir das hier gewonnene Vertikalprofil mit jenem der Uferwand, so werden wir bemerken, daß sich die Schichten hier nicht mit jener Gleichmäßigkeit folgen wie dort. Es hat dies seinen Grund darin, daß sich hier große Bäume befanden, deren Wurzeln tief in die Erde drangen und die Schichtenfolge teils durchbrachen, teils verschoben. In den oberen Schichten hat der Pflug oder die Haue des Landmannes manches aus seiner ursprünglichen Lage gebracht, so daß das Bild, welches wir hier gewinnen, in mancher Beziehung gegen jenes vom Savebette verworrener erscheint.

Auch hier werden wir in gewissen Abständen jene mit der Flucht querlaufenden, mit dunkler, stark gemischter Erde ausgefüllten Gruben finden, welche uns die Häuserzwischenräume veranschaulichen. Die dunklen horizontalen Schichten repräsentieren in der obersten Lage das Dach, in der mittleren die Decke, in der untersten den Fußboden der hier befindlichen Gebäude.

Auf der hier bloßgelegten Stelle standen, wie wir aus dem Vertikalprofil ersehen können, fünf kleinere Gebäude, die alle von mehr oder minder breiten Streifen Schuttes und gemischter Erde ausgefüllt waren (Fig. 8 und Taf. VI, *B*).

Das erste Gebäude hatte eine Länge von 6 *m*. Unter dem Roste sah man die einstigen Tragpfeiler sich durch dunklere Färbung abheben, auf dem Roste eine starke Lehmschichte, die stellenweise hartgebrannt war. Dieser Bodenbelag bildete in der südlichen Hälfte eine muldenartige Vertiefung, die mit Asche und Feuerungsresten ausgefüllt war — ein Beweis, daß sich hier die Herdstelle befand. Die Dachschichte ist stark gekrümmt und gewellt und nur noch durch eine dünne Kohlenlage erkenntlich.

Die Südseite des Gebäudes begrenzte ein 1 *m* breiter und ebenso tiefer Graben, der mit einer großen Menge Schweinsknochen ausgefüllt war. Hier wurden neben anderen Knochen die Fragmente von mehr als dreißig Eberschädeln und an die hundert Eberhauer gefunden. Es scheint dies demnach eine Abfallgrube einer Schlächterei zu sein, die sich hier befand.

An Funden wurde innerhalb der Umfassungsmauer des Hauses nur wenig Bemerkenswertes ausgegraben und nur in den tieferen Lagen unter dem Roste fanden sich häufiger Hirschhornartefakte, Wirteln und eine Bronzeangel.

Das folgende Haus war etwas geräumiger und hatte eine Länge von 8 *m*. In der Mitte desselben wurde jene Heizvorrichtung gefunden, welche wir später als eine ganz besondere, für den Pfahlbau von Donja Dolina charakteristische Form beschreiben werden. Unter diesem Herde befand sich eine starke Kohlen- und Aschenschichte, in welcher ein großes Tongefäß lag, und in diesem Gefäß befand sich ein oben durchlochtes Ton-

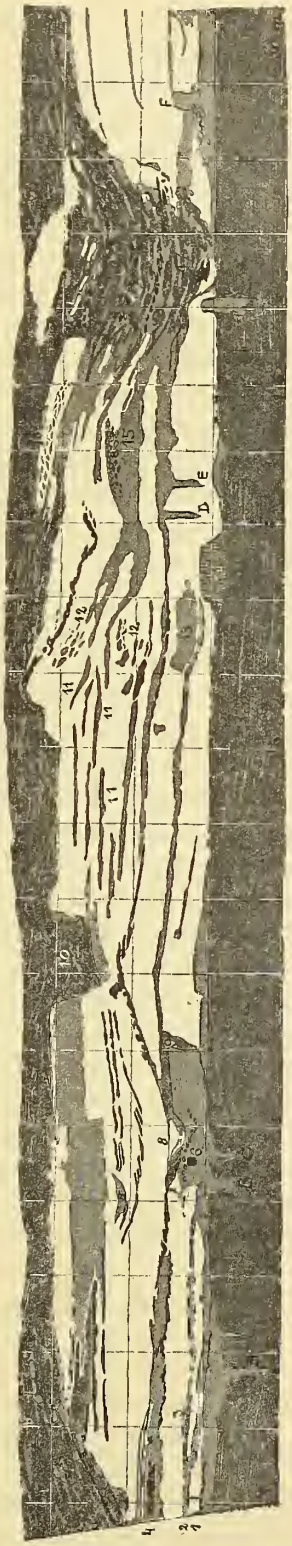


Fig. 8. Vertikalprofil des Hauses *I* an der Westseite der Gradina.

Erklärung. Die weißen Schichten bezeichnen rezente Anschwemmung, die schwarzen Holzreste, die grauen Kulturschichten, die obere dunkle Schicht Humus, die untere dunkle Schicht altes Alluvium.

1. Asche und Kohle; 2. Kohle mit gebranntem Lehmestrich; 3. Kohle und schwarze Erde; 4. gebranntes Estrich; 5. Herdreste; 6. Balkenkopf; 7. gebrannte Erde; 8. Aschengrube; 9. Pfeilerspitze; 10. Graben, mit Eberknochen ausgefüllt; 11. horizontale Schichten gebrannten Lehms, mit reinen Anschwemmungsschichten abwechselnd; 12. Fragmente eines ornamentierten Herdes; 13. großes Gefäß mit einem Sudsteine darin; 14. Mist; 15. gebranntes Lehmestrich; 16. Fragmente von Sudsteinen; 17. Zwischenschichte zwischen dem Hause *I* und *II* bestehend aus Humus und Kulturresten. *A, B, C, D, E, F.* Pfähle, nur durch dunklere Färbung kenntlich.

prisma, das zum Wärmen von Flüssigkeiten diente. Mehrere ähnliche Prismen wurden in der Umgebung gefunden.

Der Herd war ein Bratherd und darnach sowie nach den zahlreichen Eberknochenfunden aus der Grube am Nordrande des Gebäudes könnten wir schließen, daß das Haus als eine Art Garküche den Urbewohnern von Dolina gedient hatte.

Zwei Meter von diesem Hause entfernt befand sich ein drittes Gebäude, welches eine Länge von zirka 7 *m* hatte. Hier wurde jener in Fig. 10 abgebildete Ofensockel gefunden, welcher auf einem hartgestampften, stellenweise vom Feuer rotgebrannten Bodenbelag aus Lehm lag. Dieses Gebäude ist besonders deshalb bemerkenswert, weil sich darin eine große Menge verschiedenartigster Gefäßscherben vorfand, die von einer großen Anzahl von Gefäßen herrührte. Alles war dabei stark zertrümmert und aus dem großen Vorrat konnte nur weniges ergänzt werden. Es hat den Anschein, daß man hier die spärlichen Überreste einer Töpferwerkstatt vor sich hatte, und dafür spricht neben der großen Menge von Scherben auch der Umstand, daß der Raum außerhalb des Hauses an der Südseite in einer Länge von fast 6 *m* weitere Spuren von keramischer Tätigkeit aufwies. Es wurden nicht nur zahlreiche Scherben auch hier gefunden, sondern auch der ursprüngliche Erdboden war stark gebrannt. Daß hier wiederholt und stark gebrannt wurde, beweist der Umstand, daß der Lehmboden stellenweise in einer 40 *cm* starken Schichte gargebrannt war.

In den oberen Lagen fand sich über dieser Schichte keine Spur von Holzarchitektur, so daß wir annehmen müssen, daß der Töpferofen nicht überdacht war und man die Gefäße im Freien am bloßen Boden fertigbrannte.

Die nun folgende Partie ist durch den hier befindlichen Baumwuchs stark zerstört. In den ungleichmäßigen gewellten Lehmschichten bemerken wir hier nur stellenweise die eingeschlossenen Holzschichten, welche vom Dache zweier hier befindlichen Gebäude herrühren. In ungleichmäßiger Reihenfolge wiederholen sich auch die gebrannten Lehmschichten in der tiefsten Lage ober dem ursprünglichen Roste und in einer etwa 2 *m* höheren. Es scheint dies vielleicht daher zu rühren, daß wir hier Reste zweier Bauperioden vor Augen haben, und auch das wiederholte Bauen mag manches dazu beigetragen haben, daß die ursprünglich gleichmäßigere Schichtenfolge gestört wurde.

Die in diesem Teile gemachten Funde waren übrigens sehr ärmlich. Es kamen nur einzelne Gefäßscherben und Geweihfragmente vor und selbst in der untersten Schichte, die hier sonst ziemlich reichhaltig war, fanden sich an dieser Stelle nur geringe Sachen. Wenn hier Wohnhäuser waren, so gehörten sie jedenfalls der ärmsten Bewohnerschichte unseres Pfahlbaues an.

In Textfigur 8 und auf Taf. VI *B* sind zwei an dieser Ausgrabungsfläche gewonnene Vertikalprofile reproduziert.

IV. Verschiedene Heizanlagen.

(Hierzu die Taf. VIII, IX, Fig. 2—10.)

Was wir bisher über die vorgeschichtlichen Heizanlagen wissen, zeigt uns den Herd in seiner primitivsten Form als einfachen Lehmanstrich, mitunter wohl auch durch eine Steinsetzung ringsherum versehen oder, wo er sich auf bloßem Boden befand, auch als einfache Feuergrube; eine rationellere Anlage der Heizvorrichtungen dachten wir bisher nur den historischen Perioden zuschreiben zu sollen. Die Ausgrabungen im Pfahlbaue aber ergaben, daß unsere Pfahlbaubewohner auch in dieser Beziehung fortschrittlich waren und Konstruktionen anwendeten, die zur Aufgabe hatten, einen möglichst

großen Heizeffekt bei möglichst geringem Materialverbrauch zu erzielen und überdies auch den Raum, welchen der Herd beanspruchte, auf das geringste Maß zu reduzieren.

In jedem Hause wurden eine oder zwei Herdstellen entdeckt und es fanden sich darunter mehrere Arten. Die einfachste Form repräsentiert uns ein entsprechend dicker Lehmanstrich am Fußboden, welcher die Eichendielen desselben gegen das Feuerfangen schützen sollte, aber neben dieser allerprimitivsten Form fand sich auch eine solche, welche das vorgeschichtliche Heizproblem in denkbar vollendetster Weise löst.

An verschiedenen Stellen des Pfahlbaues fand man Fragmente starker Tonwandungen, die von großen Gefäßen herzurühren schienen. Diese Fragmente waren 2—3 *cm* stark, sie zeigten entweder eine flache oder nur unmerklich gewölbte Oberfläche und waren ganz ungleichmäßig gebrannt: während einzelne Stücke nahezu verschlackt waren, waren andere an einer Seite nur gut gebrannt, an der anderen aber nur halb gebrannt, und an derselben Stelle, wo solche Bruchstücke vorkamen, wurden auch gröbere Fragmente gefunden, die kaum durch das Feuer ausgetrocknet schienen. Dem Anscheine nach lagen hier große Gefäße vor, die im Feuer nur äußerst dürftig und ungenügend gebrannt waren.

Manche von diesen Fragmenten hatten an der Oberfläche eine ganz besondere Ornamentik. Diese bestand aus etwa 2 *cm* breiten und 1 *cm* hohen geradlinigen Bändern, welche, zumeist rechtwinklig gebrochen, fast ausnahmslos die Elemente des Mäanders oder der Swastika vorzustellen schienen (Taf. IX, Fig. 2—9). Außerdem fanden sich neben derartigen Scherbenhaufen auch einzelne Randstücke, die ganz eigentümlich ausgestaltet waren und aus einer längeren Hohlröhre bestanden, auf deren Mitte eine kürzere verkehrt T-förmig aufgerichtet war. Die Enden dieser Röhren waren trichterförmig erweitert. Diese eigentümlichen Stücke, welche an einem gewöhnlichen Vorratstopf gar keinen Sinn hätten, kamen in der Regel paarweise vor und ließen uns zuerst den Gedanken abweisen, daß hier wirkliche Gefäße vorlägen (vgl. Taf. IX, Fig. 10).

Der Umstand, daß diese Bruchstücke so durchaus ungleichmäßig gebrannt waren, noch mehr aber ein anderer, daß nämlich in der Regel um dieselben eine mehr oder minder starke Aschenschichte vorhanden war, legte die Vermutung nahe, daß dies Überreste von Heizanlagen waren. Eine Bestätigung erhielt die Vermutung zunächst dadurch, daß in derartigen Scherbenhaufen einzelne Stücke siebartig durchbrochen waren, und somit dienten diese Stücke als Rost; immerhin war es noch fraglich, welches die ursprüngliche Gestalt dieser Heizanlagen war.

Am nächsten lag der Gedanke, daß der Zimmerofen in ähnlicher Weise ausgestaltet war wie der gegenwärtige Lehmofen, den man in Bosnien häufig am Lande trifft. Es ist dies ein in zwei bis drei Abstufungen aufsteigendes Prisma, von dünnen Lehmwänden umgeben, in welche kleine Topfkacheln eingebettet sind. Diese Kacheln fehlen allerdings in Dolina, aber es könnte doch möglich sein, daß die Ofenwandungen auch ohne sie ihren Zweck erfüllen konnten. Für diese prismatische Form würde der Umstand sprechen, daß sämtliche ornamentalen Motive auf den Bruchstücken geradlinig waren, sie bilden zum Teil geradlinige Bänder, die leicht als Einfassung ebener rechteckiger Flächen dienen konnten, und einzelne Stücke schienen von Prismenecken herzurühren (Taf. IX, Fig. 3—6). Außerdem fanden sich auch daneben birnenförmige, mit Hohlkehlen verzierte Aufsätze, die als Bekrönung des Ganzen geeignet wären (Textfigur 9).

Fig. 9.
Ofen-(?) Aufsatz aus Ton ($^1/_3$).

Dieser Rekonstruktionsversuch ist allerdings nur ein hypothetischer und eine Stütze dazu fanden wir nur im Schachte, welcher auf der Westseite der Gradina gegraben wurde.

Hier wurde innerhalb der Profillinien, welche das erste Haus begrenzen, etwa 1 *m* tief unter der Oberfläche ein aus gelbem Ton hergestelltes Sockelstück in situ gefunden, das außer allem Zweifel als Ofensockel gedient hat. In Fig. 10 ist dieses Stück abgebildet und ersehen wir aus der Zeichnung, daß es einen massiven, gestampften Lehmwürfel von 24 *cm* Höhe und 50 : 60 *cm* Bodenfläche vorstellt. Die Vorderseite ist in drei Teile eingeteilt, wovon der mittlere um 2 *cm* gegen die Fläche der seitlichen zurücktritt, und die Seitenteile sind mit je zwei dreieckigen Vertiefungen verziert. Die Oberseite des Herdsockels ist in der Mitte ein wenig muldenartig vertieft und in der Längsachse mit zwei spitzwinkligen, 3 *cm* tiefen Vertiefungen versehen, deren Spitzen zu einander gekehrt sind, während deren Basis nach außen gerichtet war.

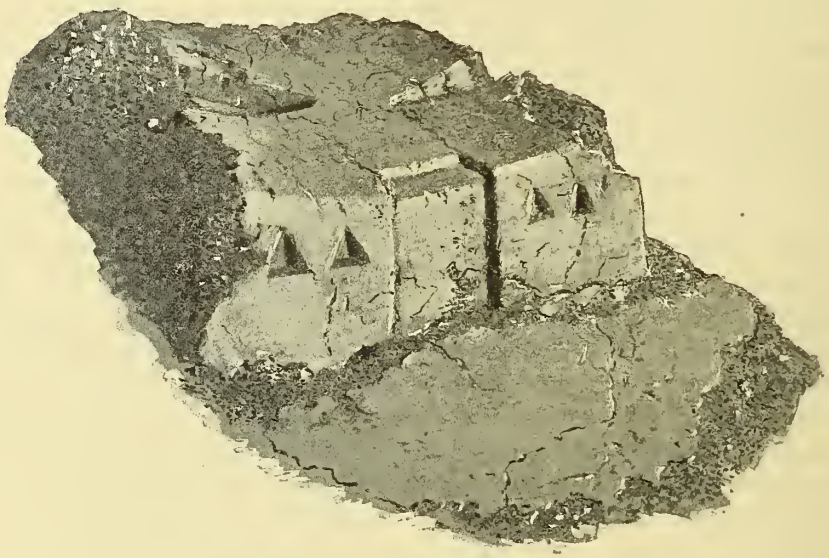


Fig. 10. Ofensockel aus Lehm von der Gradina ($^1/_{10}$).

Daß hier in Wirklichkeit ein Herd vorlag, darüber konnte kein Zweifel aufkommen, denn der Lehm war nur an jenen Stellen oberflächlich gebrannt, wo das Feuer direkt einwirken konnte: die Mitte der oberen Fläche, der vorderen Seitenfläche und der daran grenzende Teil des lehmigen Bodenanstriches, wo die Glut aus dem Ofen herausgelegt wurde, um das Zimmer besser zu wärmen, waren von einer hartgebrannten Kruste überzogen, während die Teile, worauf die Glut nicht unmittelbar einwirken konnte, nur wenig oder gar nicht gebrannt waren. Jene zwickelartigen Vertiefungen waren an der Heizfläche zu dem Zwecke angebracht, um den Luftzutritt zum Feuer zu erleichtern.

Die weitere Ausgestaltung dieses Ofens können wir uns in der Weise vorstellen, daß er an drei Seiten von Lehmwandungen umgeben war, und in der vorderen befand sich eine geräumige kaminartige Tür. Dafür spricht der Umstand, daß die beiden Seiten nach oben gewölbt sind, und an deren Rändern sind Ansätze der Wandung bemerkbar.

Dieser Sockel und ein Teil der übrigen Ofenbruchstücke ergeben uns sonach die Elemente, aus welchen sich eine Form des vorgeschichtlichen Ofens rekonstruieren ließe.

Ein etwas anders gestalteter Ofen wurde in dem an das erwähnte Haus angrenzenden Gebäude am Westrande der Gradina ausgegraben und es ist gelungen, diesen in seiner ursprünglichen Form zu restaurieren und im Landesmuseum zur Aufstellung

zu bringen. Dies war dem Umstande zu danken, daß der Lehm, aus welchem er hergestellt war, fester gebrannt als sonst war und daß sich infolgedessen größere Bruchstücke erhalten haben, deren Bruchkanten nicht sehr stark versplittert waren, so daß das Zusammenfügen derselben verhältnismäßig leicht vor sich ging.

Dieser Ofen wird in Fig. 1 auf Taf. VIII veranschaulicht und hatte die Gestalt einer 67 *cm* im Durchmesser messenden flachen, von 19 *cm* hoher, oben schwach nach einwärts geneigter Wandung begrenzten Schüssel. Der Boden, in der Mitte schwach erhaben, war direkt auf dem Bretterbelag des Zimmers entsprechend dick aufgestrichen und ringsherum aus plastischem Ton die 2—3 *cm* starke Wandung geformt.

Der Ofen zeichnet sich durch jene charakteristische Swastikaornamentierung aus, welche wir an Bruchstücken anderer Heizanlagen antrafen, und zeigt uns ganz deutlich, in welcher Weise diese Ornamentik zur Anwendung kam. An der Vorderseite des Ofens war nämlich die Wandung etwas höher als an den anderen und bildete ein Quadrat, welches schön verziert war; die obere etwas breitere Hälfte füllen hier zwei nach links gedrehte, dem Alikreuze ähnliche Swastikas, die untere schmälere Hälfte zwei symmetrisch miteinander verbundene Swastikas.

Über dieser Ornamentfläche ist einer jener merkwürdigen kreuzförmigen Aufsätze angebracht, die wir bereits erwähnt haben. Er besteht aus einer dünnwandigen horizontalen Tonröhre von 27·5 *cm* Länge und einer zweiten trichterförmigen, die, im Mittel derselben kommunizierend, senkrecht aufgerichtet ist.

Ein ganz ähnlicher, nur ein wenig kleinerer Aufsatz befindet sich auf der gegenüberliegenden Seite der Herdwandung.

Dieser Aufsatz war keinesfalls ein Ornament — denn in dem Falle wäre es ja nicht notwendig, ihn hohl auszugestalten, was keinesfalls eine leichte Arbeit war —, sondern er hatte einen praktischen Zweck, der durch die Bestimmung des Herdes bedingt war. Ich halte dafür, daß diese Vorrichtung zum Kondensieren der Heizkraft angebracht war.

An den beiden radialen Seiten der Herdwandung, welche zwischen diesen Aufsätzen sind, befinden sich nämlich im Rande der Wandung zwei halbkreisförmige Einschnitte, der eine etwas größer, der andere etwas kleiner, und es ist naheliegend, daß diese Einschnitte zur Aufnahme des Bratspießes gedient haben. Der Herd diente demnach als Bratofen für Spießbraten und da es sich bei einem solchen um eine möglichst gleichmäßig verteilte Hitzemenge handelt, so liegt der Gedanke nahe, daß jene hohlen Aufsätze eine Regulierung derselben bewirken sollten, und dies geschah in der Weise, daß in den oberen Trichter des Aufsatzes glühende Kohlenstücke gelegt wurden, welche von hier aus in die horizontale Röhre gelangten und diese allmählich erwärmten, so daß die von ihnen ausstrahlende Hitze gegen die Mitte des Herdes einwirkte. Hier befand sich aber der Brustteil des Bratens, welcher wegen seiner Dicke einer größeren Hitze zum Garwerden bedurfte als die Extremitäten, und die beiden Aufsätze konnten sie ihm in entsprechender Weise zuführen. Diese Aufsätze, welche neben allen in Dolina gefundenen ornamentierten Herdfragmenten vorkamen, waren demnach Wärmekondensatoren.

Wie man sieht, verfügten die Bewohner des Pfahldorfes von Donja Dolina über eine Herdanlage, die ihrer Bestimmung entsprechend vollkommen rationell ausgestaltet war, und schon dieser Umstand spricht dafür, daß wir es hier mit einem Volke zu tun haben, das in kultureller Beziehung keinesfalls rückständig war.

Aber auch diese Herdform erscheint uns in einer Weise weiter entwickelt, die eine bedeutende Vervollkommnung repräsentiert. Im Pfahlbaue im Savebette wurden 1903

die Fragmente eines ähnlichen Herdes bloßgelegt, der seiner äußeren Form nach ganz wie der beschriebene aussah: unter den Bruchstücken fand sich die mit Swastika-ornamenten schön verzierte Vorderseite (Taf. VIII, Fig. 2), die „Kondensatoren“ und die Einschnitte für den Bratspieß, aber dennoch wich der Herd in seiner weiteren Konstruktion wesentlich von dem beschriebenen ab. Der Boden war hier nämlich nicht voll, sondern bestand aus einer Tonscheibe, die mit zirka 2 *cm* im Durchmesser messenden Löchern siebartig durchlocht war. Dieses Sieb diente aber als Feuerrost und sollte die Luftzufuhr zur Feuerstelle befördern. Um die durch das Sieb durchfallende Asche von der Heizfläche zu bringen, befand sich unter dem Siebe eine aus Lehm hergestellte trichterförmige Aschengrube, welche in der Mitte in eine 10 *cm* breite runde Tonröhre mündete, und diese führte durch den Bodenbelag des Gebäudes unter dessen Rost ins Freie. Die Asche fiel demnach selbsttätig unter das Haus, so daß das Reinigen des Herdes dadurch ungemein erleichtert wurde. Bei dieser Anlage sehen wir eine zweifache Verbesserung: bessere Luftzufuhr und leichtere Entfernung der Feuerreste, infolgedessen auch größere Reinlichkeit.

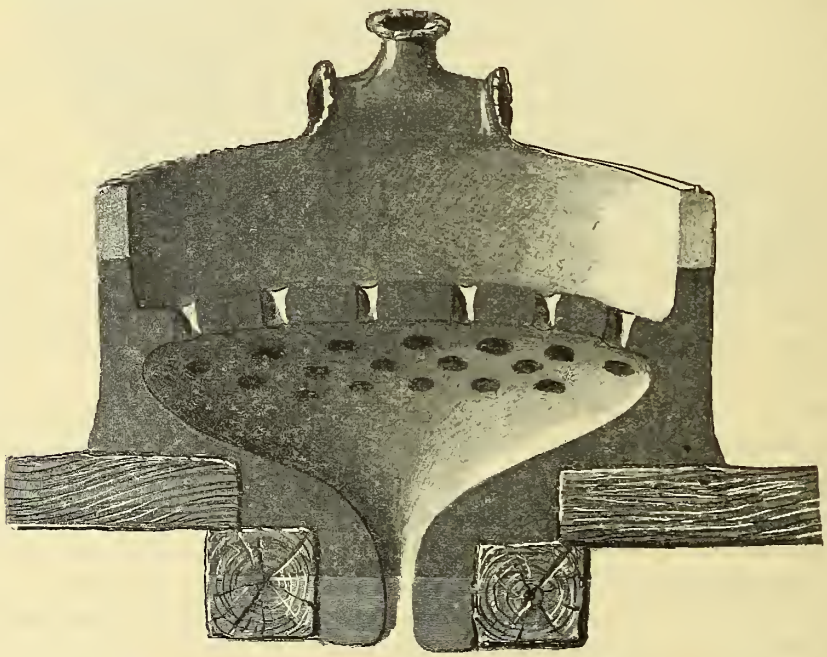


Fig. 11. Vorgeschichtlicher Ofen mit Rost und Aschenkanal. Querschnitt ($^1/_7$).

Stellen wir diese Ergebnisse der Ausgrabung unseres Pfahlbaues den bisherigen Anschauungen über den Ursprung des häuslichen Herdes und Ofens entgegen, so finden wir, daß der vorgeschichtliche Ofen nicht immer gar so primitiv war, wie wir es anzunehmen gewohnt sind. Der Zimmerofen gilt als eine Erfindung, deren Ausgangspunkt römische Heizanlagen wären. Bald soll er aus dem Hypokaustum römischer Bäder abgeleitet werden, bald aus dem römischen Töpferofen, dessen Gewölbe mitunter durch eingebaute Töpfe, ähnlich wie beim Kuppelgewölbe, erleichtert wurde. Aus diesen Töpfen leitet man die Herkunft der Kacheln ab und führt so den Zimmerofen auf römischen Ursprung zurück. Aber bei diesem ist nicht die Kachel das Wesentliche, sondern die Anlage, welche bei möglichst rauchfreier Feuerung einen größtmöglichen Heizeffekt erzielt, und diesen Anforderungen entsprachen die in Dolina nachgewiesenen Konstruktionen in

vollstem Maße. Die Rostanlage ist etwas, was den römischen Öfen fehlt, und beim Zimmerofen wesentlicher als die Kacheln; der Bratenofen aber erscheint uns in jeder Beziehung als wohldurchdachter „Sparherd", der selbst heute noch seine Aufgabe vollkommen erfüllen könnte.

Die Barbaren, welche die Römer bei ihrem Eroberungszuge in Südpannonien vorfanden, standen demnach den Unbilden des strengen Winters nicht schutzlos gegenüber, sie verstanden es vielmehr, sich ein recht behagliches Heim einzurichten und am häuslichen Herde, vielleicht auf einer vorgeschichtlichen Ofenbank sitzend, den Winterstürmen Trotz zu bieten.

Wie im vorhergehenden Berichte über das am Westrande des Gradinahügels gewonnene Vertikalprofil hervorgehoben wurde, befand sich hier zwischen dem Hause *III* und *IV* eine Töpferwerkstatt, deren Spuren uns im Hause *III* durch eine große Menge verschiedenartigster Gefäßscherben bezeichnet wird. Der Ofen, auf welchem diese gargebrannt wurden, befand sich aber zwischen beiden Häusern und hatte eine Längenausdehnung von 6 *m*. Der natürliche Lehmboden war hier zu einer sehr mächtigen, bis über 30 *cm* starken harten Kruste festgebrannt und das beweist mit jenen Scherben, daß hier durch lange Zeit Tonwaren gebrannt wurden. Der Herd befand sich hier auf ebenem natürlichen Boden und weder ringsherum noch oben fanden sich Spuren einer Ummauerung oder einer Überdachung. Namentlich fehlt in den über dem Herde liegenden Schichten jede Spur von Holz, so daß es wahrscheinlich ist, daß die Gefäße in freiem Feuer gebrannt wurden. Daß ein solches Brennen bei geeigneter Behandlung des Tones ganz ausreichend war, das bewies mir der Umstand, daß ich in Orubica, nahe bei Dolina, einen Töpfer fand, der seine Waren heute noch auf offenem Feuer bei minimalster Hitzeentfaltung garbrennt.

Das Verfahren, welches er dabei anwendet, ist so primitiv, die Fabrikate, die er erzeugt, ähneln so den vorgeschichtlichen keramischen Erzeugnissen, daß man fast versucht wäre, hier auf ein ununterbrochenes Fortleben einer vorgeschichtlichen keramischen Tradition zu denken.

Eine Grundbedingung für das Gedeihen der Arbeit ist eine entsprechende Zusammensetzung des Tones. Es ist hierzu ein fetter gelber Lehm erforderlich, den mein Gewährsmann als Einschlüsse im grauen Ton der Saveanschwemmung zu finden weiß. Dieser Lehm wird zu einem Drittel mit Granitsand vermischt, welchen man durch das Zermalmen von verwittertem Granit, welcher in der nahen Motajica bei Kobaš ansteht, gewinnt. Der so gewonnene Teig ist sehr plastisch und durch die Sandbeimengung gewinnt er im Bruche jenes lichtgesprenkelte Aussehen, welches die meisten vorgeschichtlichen Tonartefakte kennzeichnet.

Die Gefäße, zumeist Kochtöpfe, die recht dauerhaft sind, werden auf der Drehscheibe hergestellt, deren Konstruktion eine außerordentlich einfache ist. Die Scheibe besteht aus einem gewöhnlichen kreisrunden Brett von 30—40 *cm* im Durchmesser, das an der Unterseite im Mittelpunkte an eine Holzwalze von zirka 15 *cm* Länge befestigt ist, und diese Walze hat eine Röhre, mittels welcher sie auf einem auf ein besonderes Unterlagsbrett vertikal hervorstehenden Dorne drehbar aufgestülpt wird. Auf dem Brette sitzend dreht der Töpfer mit der Linken die Scheibe und gibt seinem Gefäße mit der Rechten die gewünschte Form. Trotz der oft grobkörnigen Beschaffenheit des plastischen Materials vermag er auf dieser Scheibe recht dünnwandige Gefäße herzustellen.

Das fertige Gefäß wird an der Luft oder neben dem Feuer getrocknet und dann gargebrannt. Das Brennen geschieht ohne jede besondere Vorrichtung draußen im Freien auf ebenem Boden, im Winter aber wegen der schlechten Witterung im landes-

üblichen Zimmerofen, der weder einen Rost noch eine besondere Rauchabzugsvorrichtung hat, und schon daraus ist zu ersehen, welch geringer Hitzegrad zum Garbrennen erforderlich ist.

Ein auf diese Weise hergestellter Topf würde aber nur von kurzer Dauer sein und beim ersten Gebrauch am Herde in Trümmer gehen. Um ihn gebrauchsfähiger zu machen, muß man ihn durch ein besonderes Verfahren härten oder, wie es im Volksmunde heißt, stählen („okaliti"). Zu diesem Zwecke wird mit einer Zange der in glühendem Zustande befindliche Topf aus dem Feuer gehoben und rasch in kaltes Wasser getaucht — abgeschreckt —, in welches man vorher etwas Weizenkleie eingerührt hat. Dadurch erhält das Gefäß eine außerordentliche Widerstandsfähigkeit und vermag als Kochtopf lange Jahre zu dienen. Nach diesem Bade erhält er ein schwärzliches Aussehen, welches während längeren Gebrauches und infolge des Russes, der in seinen Poren anhaftet, allmählich an jenen schwarzen Überzug vorgeschichtlicher Gefäße erinnert, der diesen eigen ist. Mein Gewährsmann konnte mir nicht sagen, was eigentlich das Hartwerden bei diesem Vorgange bewirkt; kaltes Wasser allein tat es seiner Meinung nach nicht und ebensowenig eine andere als Weizenkleiebeimengung. Es wird hier jedenfalls ein dem Stahl- oder Glashärten analoger Vorgang sein, der dem sonst weichen und gebrechlichen Ton eine größere Widerstandsfähigkeit verleiht, bei dessen Entdeckung jedenfalls der Zufall das meiste bewirkte.

Aber auch in einer anderen Beziehung erinnert uns diese Art keramischen Betriebes an vorgeschichtliche Verhältnisse. Mein Gewährsmann und seine Zunftgenossen üben ihr Geschäft nicht regelmäßig: sie sind Bauern wie ihre Nachbarn und üben ihre Fertigkeit als Töpfer nur in der freien Zeit, welche ihnen die Feldarbeit übrig läßt. Sie haben auch keinen Laden, wo sie ihre Waren aufstapeln, sondern arbeiten von Fall zu Fall, wenn gerade ein Nachbar etliche Töpfe benötigen sollte, oder sie tragen ihre fertigen Vorräte zu Markte, wenn sie gerade Bargeld bedürfen, um dort ihre Bedürfnisse zu befriedigen.

Ich führte diese kleine ethnographische Skizze aus dem Grunde an, weil sie uns beweist, daß wir nicht immer gerade unter die auf niederen Kulturstufen stehenden Wilden gehen müssen, um Analogien zu vorgeschichtlichen Lebensäußerungen zu suchen, wir finden sie häufig inmitten des hochzivilisierten Europa als Überreste einer in die entlegenste Vergangenheit reichenden Tradition!

In die Gruppe der Heizvorrichtungen gehören einige kleinere Tongeräte, welche wir, obgleich sie eigentlich Kochgeräte waren, hier anführen können. Zuerst erwähnen wir eine flache ovale Schüssel mit niederer senkrechter Wandung, deren Boden der Längsachse nach eine flache Rinne hatte. In Fig. 11 auf Taf. XVIII ist ein größeres Bruchstück einer solchen Schüssel abgebildet, welche jedenfalls als Bratenschüssel gedient hat. Die Rinne in der Mitte war zu dem Zwecke angebracht, damit sich darin das vom Braten abtropfende Fett ansammle und das Fleisch mürber werde. Ähnliche tönerne Bratschüsseln sieht man in Bosnien heute noch am Lande im Gebrauche.

Das zweite Gerät, das wir erwähnen wollen, ist ein deckelartiges Stück, wovon sehr häufig Fragmente gefunden wurden. Diese Deckel waren ziemlich groß und dickwandig, deren breite Trichterform oben abgeflacht und mit einem starken bügelartigen Henkel versehen. Solche Deckel — in Taf. XXXV, Fig. 1 u. 2 sind einzelne Fragmente reproduziert und auch eine Rekonstruktion der ursprünglichen Form — wurden in vorgeschichtlichen Ansiedlungsstätten sehr häufig gefunden, z. B. in Ripač ein vollständig erhaltenes Stück und ein Henkelstück (vgl. W. Radimski: Der prähistorische Pfahlbau von Ripač bei Bihać, diese Mitteilungen, Bd. V, S. 29—77). Beide werden dort als Gefäß-

deckel beschrieben, wozu sie ihrer Gestalt nach allerdings geeignet wären, in Wirklichkeit hatten sie aber eine ganz eigene Bestimmung, denn diese „Deckel" dienten als Backdeckel. Wir brauchen gar nicht weit zu gehen, um zu sehen, wie diese Deckel funktionierten, in Bosnien werden wir sie am Lande fast in jedem Hause in der ganz gleichen Form in Verwendung finden. Der Vorgang beim Backen mit diesem Deckel — in Bosnien sać oder crjepulja genannt — ist folgender: Auf dem flachen Herde wird der Boden durch Feuer erhitzt und wenn er die gewünschte Hitze erreicht, wird die Asche sauber abgekehrt, das zu backende Brot darauf gelegt und mit dem vorher gehörig erhitzten Brotdeckel zugedeckt. Um ein zu rasches Abkühlen des Deckels zu verhindern, wird er mit glühender Asche und Glut überdeckt. So bäckt sich das Brot unter dem Deckel in kürzester Zeit gar.

Daß auch die aus dem Pfahlbaue stammenden Tondeckel größerer Dimensionen zum Brotbacken in ähnlicher Weise verwendet wurden, bestätigt uns nicht bloß die gleiche Form, sondern auch der Umstand, daß ausnahmslos alle auf der Oberfläche von einer Aschenkruste überzogen waren, welche nur durch längeres Liegen in Asche entstehen konnte. Diese Vorrichtung veranschaulicht uns den vorgeschichtlichen Ofen in seiner primitivsten Gestalt.

V. Sudsteine.

(Hierzu als Illustrationen: Taf. IX, Fig. 1, 2; Taf. X—XII; Taf. XVI, Fig. 12, 16; Taf. XXII, Fig. 1—8; Taf. XXIII, Fig. 1, 2, 32, 33; Taf. XXIV, Fig. 12—14; Taf. XXXIII, Fig. 20.)

Gewissermaßen einen Massenartikel bildeten im Pfahlbaue jene bekannten, oben quer durchlochten Tonprismen, welche bisher fast in allen vorgeschichtlichen Ansiedlungen, von der Steinzeit angefangen, gefunden wurden. Wir haben deren von Dolina an die 600 Stücke und etwa ein Drittel davon war ornamentiert.

Der Form nach kann man darunter zwei Arten unterscheiden: die eine mit quadratischer Boden- und Scheitelfläche, welche bei weitem am zahlreichsten vertreten ist, die andere länglichere, deren Querschnitt ein Parallelogramm bildet und welche nur in vereinzelten Exemplaren vorkam. Ganz vereinzelt und nur in sehr wenigen Exemplaren vorhanden ist eine flache, an den Breitseiten durch oben abgerundete Dreiecke begrenzte, an den Schmalseiten aber durch eine breite rillenartige Vertiefung verzierte Form (Taf. XXIV, Fig. 12, 13, 14).

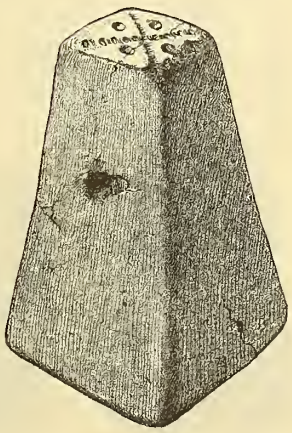


Fig. 12.
Ornamentierter Sudstein ($^1/_4$).

Was die Größenverhältnisse der einzelnen Tonprismen anlangt, so ist darin eine große Verschiedenheit augenfällig. Das größte gut erhaltene Stück mißt an der Grundfläche 17×17 *cm*, an der Scheitelfläche 7×7 *cm*, in die Höhe 20·5 *cm*, bei dem kleinsten Exemplare sind die korrespondierenden Maße $3{\cdot}2 \times 3{\cdot}2$, $1{\cdot}5 \times 1{\cdot}5$ und 4·5 *cm* und daraus ergibt sich, daß das größte Stück 123mal schwerer war als das kleinste. Dieser Umstand sei besonders hervorgehoben, denn wir werden daraus Schlußfolgerungen zur Erklärung der Bedeutung dieser Tonprismen ziehen.

Unter den vielen Stücken, die zutage gefördert wurden, werden uns die ornamentierten am meisten interessieren, denn schon bei flüchtiger Betrachtung werden wir unter den ornamentalen Motiven typische Formen sehen, die sich öfters wiederholen, und in dieser Wiederholung können wir zumindestens den Einfluß einer längeren Tradition erblicken.

Das einfachste ornamentale Motiv, das wir hier, allerdings selten, finden, besteht in einem Abdrucke des Fingerballens im Mittelpunkte der Scheitelfläche. Mitunter ist um diesen noch eine ringartige Rille gleichfalls mit dem Fingerballen gezogen.

Häufiger als dieses ureinfache Motiv ist der fünffache Abdruck des Fingerballens, in Gestalt eines schrägen Kreuzes angeordnet.

Das Kreuz ist bei diesen Prismen überhaupt typisch und bald besteht es aus senkrecht, bald aus diametral sich kreuzenden Rillen und hat demnach die Malteser- und die Andreaskreuzform. Der Kreuzungspunkt erscheint dabei mitunter durch einen Fingerabdruck vertieft.

An einzelnen Stücken befindet sich zwischen den Kreuzarmen noch ein weiterer Fingerballenabdruck und das Ornament stellt das kantonierte Kreuz dar, welches v. Steinen mit dem Namen „Brutkreuz“ bezeichnet hat.

Bei einzelnen Stücken wendeten die Töpfer von Donja Dolina zur Verzierung der Tonprismen einen besonderen Kunstgriff an und machten statt der Rillen eine Reihe von halbkugelförmigen Abdrücken, die nicht selten regelmäßig mit kurzen Querrillen abwechseln. Es wurden mehrere derartig verzierte Stücke gefunden und eine genauere Betrachtung der einzelnen ergab, daß die Eindrücke so regelmäßig sind, daß es unmöglich wäre, sie aus freier Hand ohne Zuhilfenahme eines geeigneten Werkzeuges zu erzeugen. Man bediente sich dabei aber nicht etwa einer Punze, sondern eines jener Bronzearmbänder, welche an der Oberseite mit einer Astragalreihe verziert waren. Das ornamentale Motiv besteht bei diesen teils aus Buckeln, die perlenartig angereiht sind, teils aus Querstäben, welche mit Buckeln regelmäßig abwechseln. Mit einem derartigen Armbande rollte der Meister über die weiche Tonfläche und erzielte jene regelmäßige Reihe von Abdrücken, aus welchen sein Ornament bestand.

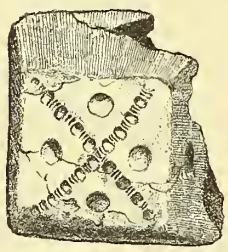


Fig. 13. Ornament auf der Scheitelfläche des in Fig. 12 abgebildeten Stückes ($^1/_3$).

Fig. 14. Bronzearmreif aus Sanskimost ($^1/_3$). Mit einem solchen wurde das Ornament in Fig. 13 abgedruckt.

Diese Armbänder aber sind ganz charakteristisch für eine Zeitstufe, wo bei uns der La Tène-Formenkreis auf den autochthonen der ersten Eisenzeit einzuwirken begann. Zum erstenmale fanden wir sie häufiger im Gräberfelde von Sanski Most und auch in der Nekropole der Pfahlbauer von Dolina wurden sie wiederholt nachgewiesen. Dieses Ornament wäre also schon allein ein zur Altersbestimmung unseres Pfahlbaues geeignetes Leitstück.

Fig. 15. Ein mit Armreifabdruck ornamentierter Sudstein.

In Textfig. 14 ist in entsprechendem Maßstabe ein solcher Armreif aus Sanski Most reproduziert und daneben in Textfig. 12, 13 ein Prisma, das mit demselben Astragalabdrucke verziert ist. In diese Gruppe gehören auch die in Textfig. 15, ferner die auf Taf. X, Fig. 9, Taf. XII, Fig. 1, 2, 3, 12, Taf. XXII, Fig. 1 dargestellten Objekte.

Noch interessantere als die bisher angeführten Verzierungen sehen wir an einigen Tonprismen, deren ornamentales Motiv aus der Swastika und davon abgeleiteten mäanderartigen Motiven besteht. Die einfache Swastika wurde in der Regel auf der Scheitelfläche entweder

einfach eingeritzt, durch Schnurabdruck hergestellt oder aber, was nur vereinzelt vorkam, auch erhaben dargestellt. In Fig. 26 ist ein Prisma dargestellt, das an der Oberseite die Swastika aufweist, an zwei Seitenflächen aus Punktreihen gebildete Dreiecke, an den anderen beiden aber ein mäanderartiges Motiv, alles in erhabener Arbeit. Auf Taf. XXIII, Fig. 1, sehen wir ein nicht minder reich verziertes Exemplar.

Wir finden auch unter diesen Gegenständen einzelne Stücke, bei welchen der Künstler von den bisher erwähnten und, wie es scheint, bei der Ornamentierung der Prismen konventionellen Motiven abwich und seiner dekorativen Phantasie freieren Spielraum ließ. So besteht an einem Stücke die Ornamentierung aus dichten Reihen von Punkteindrücken (Taf. XXII, Fig. 8), auf anderen aus sich wiederholenden Querkreuzen (Taf. IX, Fig. 1, Taf. XXII, Fig. 4).

Diese Tonprismen wurden bisher allgemein als vorgeschichtliche Webegewichte bezeichnet, womit am Weberahmen die Kettenfäden angespannt wurden. Mitunter hielt man sie auch für Netzsenker.

Ich glaube aber jetzt, daß sich die bisherige Erklärung dieser typischen Ansiedlungsfunde durch eine geeignetere ersetzen ließe. Wenn diese prismatischen, oben quer durchlochten Tonklötze wirklich als Gewichte zum Anspannen der Kette am Webstuhle gedient hätten, so wäre es nicht unbedingt notwendig, daß sie aus gebranntem Ton angefertigt sind, denn sie wären ohne bedeutende Schwierigkeit in ähnlicher Gestalt auch aus Stein anzufertigen und besonders würden sich dazu erzführende Gesteine eignen, die bei kleinerem Umfange ein größeres Gewicht hätten. Bisher wurde aber meines Wissens kein einziges Stück aus anderem Material gefunden als aus gebranntem Ton.

Gegen die bisherige Erklärung dieser Stücke spricht auch der Umstand, daß manche darunter sehr klein, also wenig gewichtig sind und sich durch sorgfältige Glättung, schwarze Färbung und auch zierliche Ornamentierung auszeichnen, die in irgend einer Ecke der Hütte an einem Bunde von Kettenfäden entschieden nicht zur Geltung käme.

Ich habe oben die Größenverhältnisse des größten und des kleinsten in Dolina gefundenen Exemplares gegenübergestellt und daraus geht hervor, daß 123 Stücke der kleinsten Sorte erforderlich wären, um mit gleicher Kraft dieselbe Partie Kettenfäden anzuspannen wie ein großes Stück; ein solches Mißverhältnis dürfen wir aber auch bei der primitivsten maschinellen Vorrichtung nicht voraussetzen. Die große Menge dieser Fundstücke und der Umstand, daß außerordentlich viele stark zertrümmert waren, würde zunächst dafür sprechen, daß sie zu einem Zwecke dienten, welcher eine raschere Abnützung bewirkte, als dies bei Netzgewichten der Fall wäre.

Was mir aber die bisherige Erklärungsweise der Anwendung dieser Tonprismen in Zweifel ziehen ließ, war der Umstand, daß sich im Jahre 1900 im ersten Pfahlbauhause ein Herd vorfand, der mit einer ganzen Menge solcher Tonprismen beladen war. Ein ähnlicher Herd fand sich auch auf der Greda des Mato Petrović Veliki. Damals nahm ich an, daß dieser Herd zum Garbrennen solcher Tonprismen diente; ein sorgfältiger Vergleich der bezüglichen Aufnahmen aber ergab, daß sich der Herd im Pfahlbaue innerhalb der Umfassungsmauern des Hauses *I* befand, und zwar in einer Ecke und nicht im Freien, und da diese großen Tonprismen zum Garbrennen einen großen Hitzegrad erforderten, so wäre dies innerhalb des Hauses mit der größten Feuersgefahr für die ganze Ansiedlung verbunden gewesen.

Der Herd und die Tonprismen darauf hatten einen anderen Zweck und wie ich denke folgenden: die Tonprismen sollten darauf bloß bis zu einem gewissen Grade erhitzt und die darin aufgespeicherte Hitze dann zum Kochen verwendet werden.

Die vorgeschichtlichen Gefäße waren ihrer Technik nach zum Kochen größerer Flüssigkeitsmengen ungeeignet. Bei vielen genügte die Feuchtigkeit allein, das lockere Gefüge des unvollkommen gebrannten Tones zu lösen, und bei besser gebrannten würde das Feuer bewirken, was das Wasser nicht vermoehte. Bei dem Mangel an größeren Metallgefäßen blieb demnach die Möglichkeit ausgeschlossen, auf eine praktisehe Weise größere Mengen von Wasser über dem Feuer zum Kochen zu bringen, und die Pfahlbaubewohner behalfen sich jedenfalls ähnlich, wie es manche „wilde" Völker heute noch tun, indem sie das Wasser durch Eintauchen glühender Steine zum Sieden brachten. Steine haben aber den Übelstand, daß sie dureh das Erhitzen und rasche Absehrecken zersplittern und dann das Wasser verunreinigen, während der gebrannte Ton dazu viel besser angewendet werden konnte. Ich nehme deshalb an, daß jene Tonprismen nur zu diesem Zwecke verwendet wurden. Dazu brachte mich zunächst der Umstand, daß wir sie in Donja Dolina in zwei Fällen am häuslichen Herde fanden, öfters sogar in größeren Gefäßen selbst, ferner daß sie ihrer Größe nach stark variieren und einzelne darunter so klein sind, daß sie aueh in einem Sehälchen Platz gefunden hätten. Viele davon sind stark zersplittert, was nur dadurch erklärlich wäre, daß sie, bedeutend erhitzt, plötzlieh abgekühlt wurden, und an sehr vielen kann man bemerken, daß sich die Oberfläche mit muscheligem Bruch abgesplittert hat, wie dies bei glühend gemachten plötzlich abgekühlten Ziegeln der Fall ist.

Auch das Querloch ist in der Regel weit und zeigt keinerlei Wetzspuren von durchgezogenen Schnüren, welche bei längerem Gebrauch als Webstuhlgewichte jedenfalls in Gestalt von Rillen zu beobachten wären. Um eine Sehnur durehzuziehen, müßte das Loch auch nicht 1—2 *cm* weit sein, es war aber so weit, damit man die Stücke mit einem zugespitzten angefeuchteten Stocke leicht aus dem Feuer langen und in das betreffende Kochgefäß befördern konnte.

Diese Gebrauchsweise würde es auch erklären, daß viele Tonprismen sorgfältig verziert sind, denn solche gehörten zum Tafelservice unserer Pfahlbaubewohner, welche ihren Gästen die Suppe mit zierlicheren Prismen wärmten, als sie vielleicht zum täglichen Leben gebrauchten.

VI. Wirtel.

(Hierzu als Illustration die Tafeln XIII—XVI; Taf. XXVII, Fig. 13; Taf. XXXVI, Fig. 7; Taf. XXXVIII, Fig. 6—13.)

Am zahlreichsten waren unter den Tonfunden aus dem Pfahlbaue von Dolina Wirtel, welche sich von den aus anderen Fundstätten bekannt gewordenen durch eine ganz eigene und außerordentlich häufig vorkommende Ornamentierung auszeichnen.

Bevor ich auf die Beschreibung der in Dolina vorkommenden Wirtel eingehe, glaube ich, daß es am Platze wäre, einiges über die ursprüngliche Bestimmung dieser sphäroiden Tonsachen zu bemerken. Man nahm allgemein an, daß diese „Wirtel" als Spinnwirtel gedient haben und, an eine Holzspindel aufgesteekt, die vorgeschichtliche Spindel repräsentieren. Erst in neuerer Zeit traten Zweifel auf, ob diese Erklärung aueh richtig sei. A. Götze warf in der Berliner anthropologischen Gesellschaft die Frage auf, ob diese sphäroiden Tonartefakte wirklich als Spinnwirtel gedient haben (Verhandlungen der Berliner anthropol. Gesellsch. 1896, S. 473). Kurz darauf legte W. v. Sehulenburg das klassische Urteil eines schlesischen Bauern vor, dessen Großvater als Hirte sich mit dem Spinnen beschäftigt hatte (ibid. 1897, S. 168). Daraus ergab es sich, daß die alten schlesischen Hirten, die sich mit der Spinnerei befaßten, nur leichte Holzspindeln verwendeten, und der Gewährsmann Schulenburgs äußerte sich sogar dahin,

daß es sehr schwierig sei, mit Spindeln, die mit Tonwirteln beschwert sind, zu spinnen, wenn man aber Wirtel anbringe, so seien nur solche von Holz oder Rinde dazu geeignet.

Wir in Bosnien bedürfen in dieser Frage nicht des Urteils eines Bauern, der die Handspinnerei nur vom Hörensagen kennt, denn in Bosnien wird noch ausschließlich mit der Handspindel gesponnen. Sie ist ein Gerät, das hier in keinem Hause fehlt, und das Spinnen ist die erste Handfertigkeit, welche das bosnische Landmädchen erlernt. Die Spindel, deren man sich hier bedient, ist ihrer Gestalt nach eine zweifache, je nachdem sie zum einfachen Spinnen oder zum Zwirnen dient. Die erstere ist ein dünner, etwa 25 *cm* langer, an beiden Enden zugespitzter Stab ohne jede weitere Vorrichtung, die Spindel, die zum Zwirnen dient, hat aber am unteren Drittel tatsächlich ein Wirtel, aber ausnahmslos besteht dieses aus einer runden, im unteren Drittel der Spindel angebrachten Scheibe von 5—8 *cm* Durchmesser. Diese Scheibe hat aber nicht den Zweck, die Spindel schwerer zu machen und dadurch die Zentrifugalkraft beim Spinnen zu erhöhen — das wäre überflüssig, denn je mehr Gespinst sich an der Spindel aufwindet, und beim Zwirnen geht das sehr rasch, desto schwerer wird die Spindel und um so leichter wäre die Scheibe entbehrlich. Der Zweck, den sie zu erfüllen hat, besteht lediglich darin, daß sie das Aufwinden des Garnes erleichtert, denn beim Zwirnen, welches bedeutend rascher vor sich geht als das einfache Spinnen, bildet sich im Laufe der Arbeit an der Spindel ein ansehnlicher Knäuel, der ohne besondere Vorrichtung leicht von der Spindel abfallen könnte.

Als Beweis dessen, daß diese Scheibe nicht den Zweck hatte, die Spindel zu beschweren, mag eine in Bosnien gefundene mittelalterliche Silberspindel dienen, die aus ziemlich dünnem Draht besteht und deren Scheibe radförmig durchbrochen ist, was sicherlich nicht der Fall gewesen wäre, wenn es sich bei der Spindel darum gehandelt hätte, sie schwerer zu machen. In Bosnien kann man zu Tausende von Spindeln sehen, aber es dürfte wohl keine einzige vorkommen, die eine Wirtel aus Ton oder verwandtem Material hätte, nur hier und da wird man finden, daß die Spinnerin auf die obere Spitze ihrer Wirtel eine färbige Glasperle feststeckt, und dies geschieht teils zur Verzierung, teils aber um die Schleife, welche jedesmal, nachdem der fertig gesponnene Fadenteil aufgewunden wurde, auf der Spindelspitze gebildet wird, festzuhalten, damit er sich während des weiteren Spinnens nicht abwindet.

Aus dem Gesagten geht aber hervor, daß eine Tonspindel geradezu hinderlich beim Spinnen wäre, und wir dürfen darum auch die prähistorischen „Wirtel“ nicht als Bestandteile der Spindel und als Beweisstücke vorgeschichtlicher Textilindustrie auffassen.

Ein Zufall ließ mich übrigens derartige Tonwirtel in Bosnien noch heutigen Tages im Gebrauche sehen und lieferte mir wenigstens teilweise die Erklärung, wozu die vorgeschichtlichen „Wirtel“ gedient haben dürften. Anläßlich einer Reise gelangte ich oberhalb Brekovica an das linke Ufer der Una und rief einen am jenseitigen Ufer beschäftigten Fischer an, mich in seinem Kahne hinüberzuführen. Vor seinem Hause fand ich am Boden eine Anzahl von Tonwirteln liegen, die ganz in der Form und Tonbeschaffenheit jenen prähistorischen ähnlich waren, so daß ich vermuten mußte, der Fischer habe in der Nähe eine prähistorische Ansiedlung entdeckt und die Wirtel dort eingesammelt. Auf meine Anfrage erhielt ich die Auskunft, daß die Wirtel modern seien und als Netzbeschwerer anstatt Blei verwendet werden. Er wies mir auch ein großes Schleppnetz vor, das unten mit derartigen Tonkugeln garniert war, und erklärte mir, daß solche Wirtel in der Lika in Kroatien von den Bauern erzeugt werden.

Die Ansicht, daß aueh die prähistorischen Wirtel zu dem gleichen Zweeke gedient haben, findet in dieser Analogie eine kräftige Stütze und sie wird um so wahrscheinlieher, weil Wirtelfunde in größerer Anzahl besonders in der Umgebung von Flüssen vorkommen. Um nieht Belege hierzu in der Ferne zu suchen, genügt es hinzuweisen, daß sie in Sobunar, Ripač, Dolina — alles Ansiedlungen am Ufer fischreicher Flüsse, der Miljacka, Una und Save — äußerst häufig sind, während sie auf dem wasserarmen Glasinae gänzlich fehlen.

Bisher wurden im Pfahlbaue während der vier Grabungsperioden von 1900—1903 im ganzen 961 Stück Wirtel gefunden und davon war mehr als ein Drittel schön ornamentiert (369 Stüek).

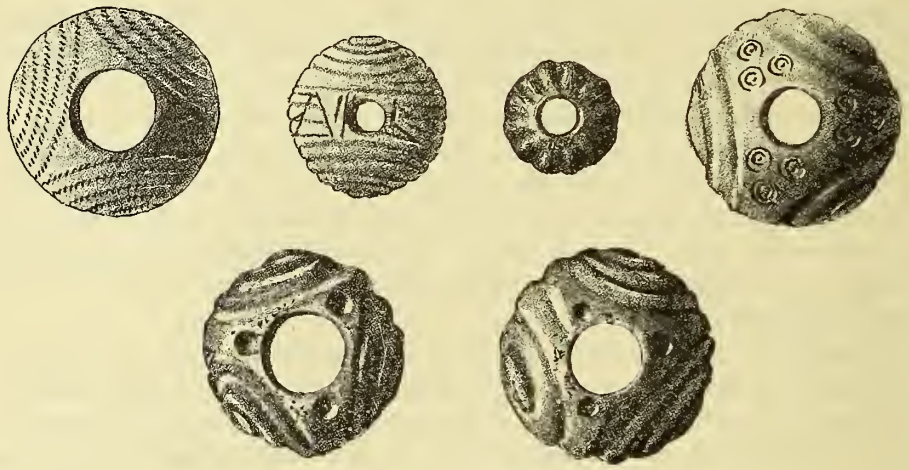


Fig. 16—21. Ornamentierte Wirteln ($^2/_3$).

Die Gestalt dieser Wirtel ist zumeist die eines ellipsoiden Rotationskörpers, mehr oder minder flaeh und nur selten kugelförmig. Der äußere Mantel ist dabei mitunter flach geformt, so daß die Wirtel eine bikonische Gestalt erhalten. Das Loeh ist in der Regel geräumig und erweitert sieh oft derart, daß die Wirtel nahezu ringförmig wird. Daß neben sorgfältig ausgeführten Stüeken aueh einzelne sehleuderhaft erzeugte vorkommen liegt in der Natur der Saehe und sprieht nur dafür, daß diese Tonwirtel sehr häufig und in großen Mengen gebraueht wurden und bei der Erzeugung nieht immer eine gleiehmäßige Sorgfalt angewendet wurde.

Die Ornamentierung dieser Wirteln besteht in den meisten Fällen aus Spiralwindungen, die mehr oder minder flaeh und breit in die noeh weiehe Tonmasse eingedrückt wurden. Dabei werden in der Regel immer je drei Kreisgruppen oder Spiralen verwendet. Ieh halte dafür, daß dabei die Spirale das ursprüngliehe Motiv war, die Kreise aber erst später entstanden und eigentlieh die schwerer herzustellende Spirale veransehaulichen sollten.

Was nun die Spirale anlangt, so ist sie etwas in die Länge gezogen und das ist schon durch die ellipsoide Gestalt der Wirtel bedingt; dasselbe gilt aueh von den konzentrischen Kreisen. Wir finden an den Wirteln zunäehst die einfache, d. h. an beiden Seiten offene, also endliehe Spirale und die gesehlossene oder doppelte, wo die Kurve, in den Mittelpunkt angelangt, parallel mit den bisherigen Windungen naeh rüekwärts läuft, um, an der Ausgangsstelle angelangt, in die näehstfolgende Spiralgruppe überzugehen. Alle drei Spiralgruppen sind in diesem Falle aus einer einzigen geschlossenen

Linie gebildet und auf gerader Fläche gedacht würden sie uns ein dem Triskeles verwandtes Motiv darstellen.

Die zeichnerische Ausführung dieses Motives ist eine ziemlich schwierige und erfordert eine geübte Hand, besonders wo die Zeichnung mit einem Griffel in die Tonmasse eingeritzt wurde.

Das ist auch der Grund, weshalb die Spiralen, namentlich die geschlossenen, in einzelnen Exemplaren nicht besonders genau geraten sind und weshalb man vielleicht nach etlichen mißlungenen Versuchen zu dem Auskunftsmittel griff, die Spirale durch das leichter herzustellende sehr ähnliche Motiv konzentrischer Kreise zu ersetzen. Den Fall finden wir ja auch sonstwo und als klassische Beispiele können wir jene Scheibenfibeln von Vital bei Prozor in Kroatien anführen, welche eine Reproduktion der Spiralfibel sind und bei welchen der Künstler die schwieriger zu gravierende Spirallinie einfach durch konzentrische Kreisgruppen ersetzte.

Nicht selten wurden die Zwickel zwischen dem Lochrande und den einzelnen Spiralen oder Kreisen, womit die Wirtel verziert waren, durch einen oder drei kleine kreisrunde vertiefte Ringe verziert. Diese wurden mit einer aus Hirschhorn angefertigten Punze eingedrückt und wurde ein derartiges Werkzeug auch gefunden. Es ist auf Taf. XXXV, Fig. 13, abgebildet.

Der Ursprung der Spiralornamentik auf diesen Wirteln ist jedenfalls auch hier auf die aus einer Schnur oder aus Draht gewundene Spirale zurückzuführen, die, in den weichen Ton abgedrückt, eines der leichtest herzustellenden Motive war. Die Schwierigkeit begann erst mit dem Momente, wo man sich bei der Herstellung des Griffels zu bedienen begann. Daß dem in der Tat so war, beweisen einzelne Wirteln, wo wir den Versuch wahrnehmen können, die Spiral- oder Kreislinie durch Abdruck eines gedrehten Drahtstückes, das entsprechend gewunden war, herzustellen (Taf. XIII, Fig. 24—26, Taf. XV, Fig. 2—5, Textfig. 17).

Auf den Tafeln XIII—XVI ist eine ausreichende Anzahl von mit Spiralen und konzentrischen Kreisen verzierten Wirtel reproduziert und dürften die dort gezeichneten Exemplare die Ausgestaltung des Motives erschöpfend veranschaulichen.

Andere als die erwähnten Motive kommen auf Wirteln wohl auch, aber nur vereinzelt vor. Wir finden zunächst Punktreihen an der Peripherie der Wirtel oder an den Mantelflächen der Kegel umlaufend (Taf. XXXVIII, Fig. 6 und 12), halbmondförmige Einkerbungen radial angereiht (Taf. XIII, Fig. 17) und auch einfache Linearmotive in verschiedenartiger Anordnung. Neben anscheinend regellos angereihten Ritzen kommen radiale Einkerbungen vor und vereinzelt finden sich auch sorgfältig ausgeführte Wirteln mit reicher kombinierter linearer Ornamentik, wobei nicht selten vertiefte Punktreihen zum Ausfüllen der von Linien begrenzten Flächen dienen (Taf. XIV, Fig. 10—12; Taf. XXXVIII, Fig. 8—11).

Auch die äußere Wirtelform wurde nicht selten ornamental aufgefaßt, indem man das einfache Ellipsoid durch radiale, senkrechte oder schräge Wülste oder Einkerbungen verzierte, wobei man Formen erzielte, die an manche Bronze- oder Emailperlen erinnern. Derartig verzierte Wirteln sind in der Regel etwas kleiner und es ist naheliegend, daß sie als Perlen gedient haben könnten. Daß man Schmuckperlen auch in Ton erzeugte, dafür liefert uns der Pfahlbau von Dolina eine Reihe ganz schlagender Beweise. Wir finden hier nämlich eine gewisse Perlenform in Ton hergestellt, die eine direkte Reproduktion einer eigentümlichen eisenzeitlichen Emailperlenform ist. Sie haben die Gestalt gewöhnlicher Wirteln, doch sind sie am Rande mit vier bis sechs warzenförmigen Ansätzen verziert, so daß sie ein sternförmiges Aussehen haben. An die Emailperlen

erinnert uns aber nicht nur die ungewöhnliche Form, sondern auch der Umstand, daß man dabei versucht hat, auch die aus Augen bestehende Bemalung der Perlen zu imitieren, indem die Warzenköpfe durch umlaufende Rillen verziert wurden, was im entfernten an die „Augen“ der Emailperlen erinnert.

Beispiele derartiger Imitationen sind auf den Tafeln XIII, Fig. 6 und 14, Taf. XIV, Fig. 9, Taf. XXXVI, Fig. 7, Taf. XXXVIII, Fig. 14, 15, abgebildet.

VII. Gefäße und sonstige Tonsachen.

(Als Illustration hierzu Taf. XVII—XXIII und Taf. XXXVI, Fig. 1—4.)

Der wichtigste Industriezweig, welchen die Bewohner des Pfahlbaues von Donja Dolina vielleicht neben der Weberei betrieben, war die Töpferei. Gefäßscherben sind in den Anschwemmungsschichten so zahlreich, daß die sie führenden Schichten an der Farbe schon von weitem erkannt werden konnten. Berücksichtigt man die Verhältnisse, unter welchen der Pfahlbau zugrunde ging, wie die anstürmenden Fluten leichtere Gegenstände, wie es Gefäße waren, aus ihrer Lage hoben, von Ort zu Ort schwemmten, dabei die gebrechlichen Wandungen der Gefäße zertrümmerten und die Bruchstücke zerrieben, so ist es erklärlich, daß von der ursprünglich großen Anzahl nur ein ganz geringer Teil dem gänzlichen Verderben entging. Besonders was an größeren Gefäßen vorhanden war, ging rettungslos verloren, denn die Bruchstücke blieben nicht an einem Orte beisammen, sondern sie wurden nach allen Richtungen verschwemmt und mit solchen anderer Gefäße vermischt, so daß es unmöglich war, aus der großen Menge von Scherben solche zusammenzusuchen, die zu einzelnen Gefäßen gehörten.

Nur solche Gefäße, die zufällig in geschützter Lage und dem zerstörenden Einflusse der Gewässer nicht ausgesetzt waren, und namentlich kleinere Stücke, die rasch von einer Schlammschichte bedeckt wurden, welche sie gegen ein weiteres Zerfallen am besten sicherte, konnten gehoben und, wenn auch stark zertrümmert, die zusammengehörigen Stücke wieder ergänzt werden.

Auf diese Weise konnten etwa 180 Stücke teils ganz erhalten ausgegraben oder aus den zusammengehörigen Fragmenten ergänzt werden.

Zur allgemeinen Charakteristik sei hervorgehoben, daß unter den Gefäßen, so weit sie ganz oder in Bruchstücken vorkamen, der überwiegende Teil einfaches, oft rohes Gebrauchsgeschirr war, und wollten wir die Kulturstufe unserer Pfahlbaubewohner allein darnach beurteilen, so würde das gewonnene Bild keinesfalls ein besonders günstiges sein. Die Pfahlbauten waren eben Wohnhäuser und in diesen darf man ausschließlich nur ordinäre Gebrauchsgefäße erwarten, die zum alltäglichen Leben dienten, während feinere Vasen als Liebesgaben den Dahingeschiedenen in die Gräber mitgegeben und dort auch in reichlicherer Anzahl gefunden wurden.

Unter den aus dem Pfahlbaue ausgegrabenen Gefäßen sind Schüsseln oder Schalen die einfachsten und verhältnismäßig auch die häufigsten. Wir finden darunter folgende Formen:

I. **Schalen.** 1. Schalen mit flachem Boden, niederer, gerader, nach oben sich trichterförmig erweiternder Wandung. Vorhanden sind 18 Exemplare, eines davon in Taf. XIX, Fig. 3, abgebildet.

2. Schale mit niederer, ein wenig geschweifter Wandung. Vorhanden sind zwei Exemplare, eines in Taf. XVIII, Fig. 1, abgebildet.

3. Schale mit trichterförmigem Körper, niederem eingezogenen Halsrande. Vorhanden sind 16 Exemplare, davon eines in Taf. XVIII, Fig. 9, abgebildet.

4. Ähnlich geformte Schalen mit einem warzenförmigen, senkrecht durchlochten Ansatze zum Durchziehen einer Hängeschnur. Vorhanden zwei Exemplare, dargestellt auf Taf. XVIII, Fig. 3, 4.

5. Dieselbe Form mit zwei diametralen, senkrecht unter dem Halsrande angebrachten schmalen Wülsten. Taf. XVIII, Fig. 2.

Außer diesen wurden vereinzelte exzeptionelle Formen gefunden, und zwar das in Taf. XIX, Fig. 8, abgebildete Stück mit karnissartig ausgewölbter Seitenwandung, welche durch eine Reihe breiter, ganz flacher Buckel verziert war, weiters das in Taf. XIX, Fig. 2, dargestellte Stück mit breiterem, nach oben sich verjüngendem und einwärts gewölbtem Halse. Ein von diesen abweichendes Stück ist in der Grundform dem vorbeschriebenen ähnlich, unterscheidet sich aber von den anderen dadurch, daß es an der Kante, wo Bauch und Halsansatz durch eine scharfe Linie getrennt sind, vier zungenförmige radiale Ansätze und oberhalb am Halsrande je einen halbkreisförmigen Ausschnitt hat (Taf. XXIII, Fig. 29).

II. **Becher.** Die einfachste Form der Tonbecher ist die Glockenform mit geraden oder nur ganz schwach gewölbten Seitenwandungen. Zwei Exemplare sind ganz glatt, sogar roh ausgeführt und in Taf. XVIII, Fig. 5, Taf. XXI, Fig. 1, dargestellt. Zwei andere Exemplare haben unter dem Rande vier diametral angeordnete radiale Ansätze (Taf. XXXVI, Fig. 4, Taf. XIX, Fig. 7). Ein einzelnes Stück, sehr dünnwandig geformt, besitzt einen kleinen Sockelwulst und kelchartig ausgebogenen Hals (Taf. XXII, Fig. 19), ein rohgeformtes Stück endlich zeichnet sich von den übrigen dadurch aus, daß es um die Mitte einen horizontalen, mit Fingereindrücken verzierten und sich zu zwei horizontalen bügelförmigen Handhaben erweiternden Wulst besitzt (Taf. XXII, Fig. 16).

Eine gefälligere Form repräsentieren uns vereinzelte Becher, welche eine gewölbte Seitenwandung haben, die nach dem Fuße und Halse zu etwas eingezogen ist. Es sind drei Exemplare dieser Gattung vorhanden (Taf. XVIII, Fig. 10, Taf. XXI, Fig. 3, 4). Ein viertes, mit senkrechten Einkerbungen verziertes Stück veranschaulicht uns der Grundform nach den Übergang zu gewissen typischen einhenkeligen Bechern, mit denen es volle Ähnlichkeit hat, nur daß es henkellos ist (Taf. XXII, Fig. 24).

III. **Kugelgefäße.** Der Kugelform nähert sich ein schmuckloses bikonisches Gefäß, welches in Taf. XVIII, Fig. 7, abgebildet ist. Ausgesprochene Kugelform hatten einzelne Hängegefäße, oben mit einer engen Öffnung versehen, welche am Rande zwei diametral angebrachte Löcher besaßen, wodurch man eine Hängeschnur durchziehen konnte. Diese Gefäße scheinen zum Verwahren von Ingredienzen — vielleicht einer Salbe oder dergleichen — gedient zu haben, welche unsere Pfahlbauern beständig mit sich führten, denn man fand ähnliche unter den Beigaben der Toten. Die beiden Schnurlöcher dienten aber auch dazu, um vermittels derselben einen kleinen, gleichfalls mit zwei entsprechenden Löchern versehenen Deckel festzubinden. Die Form dieser Deckel ist trichterförmig, oben spitz verlaufend. In Taf. XXII, Fig. 28, ist ein unverziertes Exemplar, daneben, Fig. 27, eines mit gekerbtem Rande, in Taf. XXIII, Fig. 17, ein drittes, mit horizontalen Rillen verziertes.

Das einfachste Stück unter den vorgefundenen Kugelgefäßen ist in Taf. XXXVI, Fig. 2, abgebildet; es ist aus schwarzgefärbtem Ton, fast ganz kugelrund und schmucklos. Ein durchgehends mit horizontalen Rillen verziertes Stück ist auf Taf. XXI, Fig. 5, abgebildet, ein anderes mit aus Doppellinien gebildeten, über Eck gestellten Quadraten verziert, deren Feld mit aus Punktreihen bestehenden Dreiecken ausgefüllt ist, auf Taf. XXII, Fig. 21.

Mitunter ist die Kugelform derartiger Gefäße abgeplattet, wie auf einem schmucklosen Exemplare (Taf. XXIII, Fig. 25) oder auf einem anderen mit horizontalen, aus eingeritzten Dreiecken und Umfassungslinien bestehenden Bändern (Taf. XXII, Fig. 23).

Auf derselben Tafel sind auch zwei birnenförmige Gefäße abgebildet (Fig. 20 und 22), wovon das eine mit dem dazugehörigen Deckel ausgegraben wurde.

In die Kategorie der Hängegefäße gehört auch ein schalenförmiges Stück mit zwei zungenförmigen Ansätzen, die je zwei senkrechte Schnurlöcher haben, welche zum Durchziehen der Hängeschnur oder zum Befestigen des Deckels dienten (Taf. XXIII, Fig. 24).

IV. **Einhenkelige Becher.** Unter Becher wollen wir kleinere Gefäße verstehen, die zum Schöpfen und Trinken von Flüssigkeiten dienten, die, obwohl ihrer Form nach verschiedengestaltig, doch gewisse gemeinsame Merkmale haben. Das Hauptmerkmal bei allen aber ist, daß der Henkel am Rande des Gefäßes und diesen mehr oder minder überragend angebracht ist, so daß man beim Schöpfen eine geeignete Handhabe hatte, welche es ermöglichte, die Verrichtung ohne die Hand zu benetzen auszuführen. Diese Becher sind sehr zahlreich, einzelne Formen so typisch ausgestaltet und in unserer ersten Eisenzeit so weit verbreitet, daß man darin ganz charakteristische Leitformen erblicken kann.

Die einfachste Form des Henkelbechers ist die mit halbkugeligem Körper und am Rande ansitzendem Henkel. Die kleineren darunter können uns demnach den Übergang vom Tonlöffel, mit dem sie große Ähnlichkeit haben, veranschaulichen. Einzelne hierhergehörige Stücke sind in Taf. XVII, Fig. 8, 9, ein mit einem Rillenbande am Rande verziertes in Taf. XXIII, Fig. 5, abgebildet.

Die nächst ähnliche Form unterscheidet sich von der vorerwähnten nur dadurch, daß der Gefäßboden flach und ziemlich breit, die Seitenwandung nieder und ein wenig geschweift ist. Abgebildet sind hierhergehörige Gefäße in Taf. XVII, Fig. 3, 5, 6, und Taf. XXI, Fig. 10, 11, 13, 14.

Nicht selten haben derartige Henkelbecher einen eiförmigen Körper, wie jener auf Taf. XXI, Fig. 8, oder sind auch glockenförmig, oben erweitert (Taf. XVIII, Fig. 6, und Taf. XX, Fig. 6). Ein zu dieser Gruppe gehöriges großes Exemplar zeichnet sich vor den anderen dadurch aus, daß man am Henkelbügel zwei kleine warzenförmige Ansätze erkennt, die man für Rudimente einer Sichelgestaltung auffassen kann, ähnlich jenen bei den italischen Ansa lunata.

Am vollendetsten und zugleich auch typisch zeigt sich die Form des einhenkeligen Bechers in einer Reihe von Exemplaren entwickelt, deren Merkmale darin bestehen, daß der Gefäßkörper mehr oder minder ausgebaucht ist und daran ein hoher, von diesem sich besonders abhebender, schwach gekehlter Hals ansetzt, während der Henkel, länglichoval gestaltet, den oberen Halsrand um ein bedeutendes überragt. Diese Gefäße sind in der Regel sehr sorgfältig gearbeitet, dünnwandig, oft schwarz gefärbt und auch mit Ornamenten verziert. Der Gestalt nach erinnert diese Gefäßform an jene der griechischen Oinochöe, und berücksichtigt man das Verbreitungsgebiet unserer vorgeschichtlichen Urform, so kann man mit einiger Berechtigung annehmen, daß die griechische aus der vorgeschichtlichen hervorgegangen ist.

Die Ornamentik, welche wir auf einzelnen dieser Becher finden, besteht aus senkrechten Rillen, Zickzacklinien und Bändern, die in der Regel an der Ausbauchung angebracht sind, während der Halsrand mit umlaufenden Horizontalrillen verziert ist.

Auf Taf. XVIII, Fig. 8, Taf. XIX, Fig. 4, 6, Taf. XXII, Fig. 17, Taf. XXIII, Fig. 4 und 23, sind die charakteristischesten Exemplare dieser Gattung abgebildet, während auf Taf. XXXVI, Fig. 1, Taf. XXII, Fig. 18, Taf. XXIII, Fig. 5, einige inso-

ferne abweichende Stücke dargestellt sind, als sich der Gefäßkörper der bikonischen Form nähert.

Eine besondere Klasse unter den einhenkeligen Gefäßen vertreten einige kleinere mit eiförmigem oder auch trichterförmigem Körper, bei welchen der Henkel an der Seite ansitzt, während der gegenüberliegende Halsrand zu einem kleinen Schnabel ausgezogen ist, um das tropfenweise Ausgießen der Flüssigkeit zu erleichtern. Das Merkwürdige an diesen Gefäßen ist aber, daß sie am Boden drei kurze Füße haben und sonach geeignet waren, an der Glut zu stehen (Taf. XXI, Fig. 16, 17, Taf. XXIII, Fig. 15).

Ein Dreifußgefäß ohne Henkel veranschaulicht Taf. XXI, Fig. 9, ein anderes mit geradem Stiel statt des Henkels Taf. XXII, Fig. 26.

V. **Zweihenkelige Becher.** In der Hauptform sind die zweihenkeligen Becher von Donja Dolina den einhenkeligen vollkommen ähnlich und unterscheiden sich eben nur dadurch, daß sie zwei diametrale, den Rand überragende Henkel besitzen. Die Körperform ist geschweift wie bei den besseren einhenkeligen Bechern, der Hals mehr oder minder hoch und als besonderes Gliederungsstück behandelt. Auch diese Gefäße sind sorgfältig gearbeitet, sie gehören nicht zum ordinären Kochgerät und manche darunter haben eine sorgfältige Ornamentik, die aus senkrechten oder horizontalen Rillen und auch Bändern besteht. Die in Taf. XIX, Fig. 1, Taf. XX, Fig. 1—5, Taf. XXI, Fig. 20 bis 22, reproduzierten Stücke veranschaulichen die am häufigsten vorkommenden Formen dieser Gefäßgruppe.

VI. **Saugnäpfe.** Eine eigentümliche Konstruktion haben gewisse kleinere Gefäße, die wir als Saugnäpfe bezeichnen können. Der Form nach sind sie untereinander verschieden, aber alle haben als gemeinsames Merkmal in der Mitte der Seitenwandung eine horizontale Saugröhre angebracht. Sie dienten, ähnlich wie unsere Saugfläschchen, zum Auffüttern kleiner Kinder.

Die einfachste Form dieser Gefäßart repräsentiert uns ein löffelartiges Stück, dessen gerader Stiel röhrenförmig durchbohrt war (Taf. XVII, Fig. 7). Es war dies also ein mit einer Saugvorrichtung versehener Löffel. In Taf. XXI, Fig. 7, ist ein derartiges Gefäß mit eiförmigem Körper dargestellt, ein ähnliches in Taf. XXIII, Fig. 7.

Zwei Gefäße zeigen eine entwickeltere Form, indem das eine die Gestalt eines einhenkeligen Bechers (Taf. XXII, Fig. 25) hat, das andere aber eine Miniaturform der Urnen vom Villanovatypus repräsentiert (Taf. XXIII, Fig. 6).

Diese Gefäße sind an und für sich Kleinigkeiten, aber auch sie sind geeignet, in ihrer Unbedeutendheit uns einen Blick in das Leben unserer Pfahlbauer zu gestatten und uns erkennen zu lassen, wie sie für ihre Kleinen Sorge führten. So gering diese Sächelchen sind, würden wir sie nur ungerne aus dem Inventar der uns im Pfahlbaue überlieferten Geräte vermissen.

VII. **Löffel.** Zu den häufigsten Tongeräten gehören kleine schalenförmige Geräte, welche als Löffel dienten. Alle ohne Ausnahme haben am Rande eine zum Halten geeignete Handhabe, welche in den meisten Fällen in einem ziemlich weiten kreisrunden Henkel besteht, bei vereinzelten Stücken aber auch die Gestalt eines kurzen horizontalen Stieles haben. In einem Falle war dieser Stiel sogar düllenförmig angebohrt, so daß man einen anderen Holzstiel darin befestigen konnte und derart ohne Gefahr selbst in siedendes Wasser damit eingreifen konnte.

Die Form des Löffels ist in der Regel rund, aber mitunter auch oval oder, wie bei unseren modernen Löffeln, herzförmig. Beispiele verschiedener Löffeln sind in Taf. XVII, Fig. 1, 2, 8, Taf. XX, Fig. 7—10, Taf. XXII, Fig. 29—32, Taf. XXIII, Fig. 26, 27, abgebildet.

VIII. **Trichter.** Als Trichter können wir einzelne kleine tellerförmige, unten zugespitzte Gefäßchen auffassen, die in der Mitte senkrecht durchlocht sind (Taf. XXVII, Fig. 9). Sie sind sehr klein, einzelne haben an der Trichtermündung drei warzenförmige Ansätze, um das Aufstellen zu erleichtern, und sind wohl auch mit eingedrückten Punkten verziert. Sie konnten bei ihrer Kleinheit nur als Tropftrichter verwendet werden, für das Übergießen größerer Flüssigkeitsmengen waren sie ungeeignet (vgl. Taf. XXII, Fig. 33—35, Taf. XXIII, Fig. 16, 18).

IX. **Vasen.** Unter den zahlreicheren Gebrauchsgefäßen, die unser Pfahlbau lieferte, befanden sich auch einzelne Stücke, die mit größerer Sorgfalt ausgeführt und verziert waren und die wir als Ziervasen auffassen können. Wir haben darunter zunächst eine kleine henkellose Vase aus schwarzgefärbtem Ton, deren Form dem Villanovatypus nachgebildet ist. Sie hat wie diese eine starke Ausbauchung, hohen, am oberen Rande etwas ausladenden Hals. Unter dem Halsrande sind vier runde stollenförmige Ansätze als Verzierung angebracht, die Ausbauchung ist mit senkrechten breiten Rillen verziert (vgl. Taf. XXIII, Fig. 9).

Ein zweites, gleichfalls henkelloses Stück ist in der Form dem vorbeschriebenen ähnlich, doch viel breiter und niedriger gehalten. Seine Ornamentik besteht abwechselnd aus erhabenen Buckeln und Gruppen von senkrechten Rillen, die an der Peripherie in regelmäßiger Aufeinanderfolge angereiht sind (Taf. XXIII, Fig. 10).

Fig. 22. Vase aus schwarzem polierten Ton ($^1/_{10}$).

Der Form nach ähnlich diesem ist das auf derselben Tafel, Fig. 8, abgebildete Gefäß und weicht von ihm nur insoferne ab, als der Gefäßhals vom Körper scharf getrennt ist. Das Gefäß ist allerdings schmucklos, aber dennoch eine Seltenheit im Inventare unserer Pfahlbaubewohner, denn es ist auf der Drehscheibe sehr sorgfältig und dünnwandig angefertigt. In der großen Anzahl der Gefäßscherben, welche in Dolina vorkamen, sind Fragmente von Drehscheibengefäßen, obwohl sie angetroffen wurden, eine große Seltenheit und ist dieses gut erhaltene Stück als ein Beleg für die vorgeschichtliche Drehscheibentechnik sehr wertvoll. (Taf. XXIII, Fig. 8.)

In Textfig. 22 ist ein kleiner, aus geschwärztem Ton gefertigter Krug dargestellt, welcher sorgfältig gearbeitet, unter dem hohen, von einem Henkel überragten Halse mit einem Dreieckornamente verziert ist.

Das schönste im Pfahlbaue bisher entdeckte Gefäß ist endlich der in Fig. 23 abgebildete große Henkelbecher. Die Arbeit an diesem Stücke ist, obwohl es aus freier Hand geformt ist, eine außerordentlich saubere, das Gefäß dünnwandig und seine Ornamentik eine gewählte und erinnert uns an gewisse godronierte Bronzeschalen unserer ersten Eisenzeit. Wie bei diesen ist die Ausbauchung mit einer Reihe erhabener Buckel verziert, welche je von einem Punktkreise umgeben sind. Zwischen den Buckeln ist ein breiterer, mit senkrechten Rillen und zwei senkrechten Punktreihen dazwischen verzierter Streifen glatt geblieben. Der Halsrand ist mit einer Reihe vertiefter Punkte versehen.

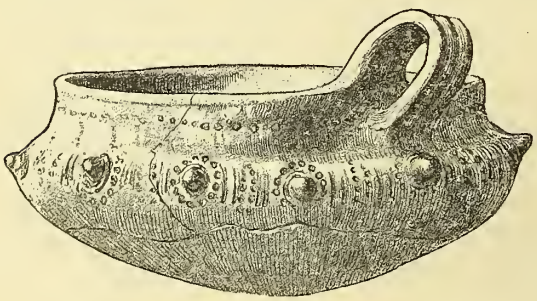


Fig. 23. Vase aus rötlichem polierten Ton ($^1/_4$).

X. **Plastisches.** Versuche plastischer Darstellungen in Ton sind in Dolina allerdings selten, aber kamen dennoch vor. In künstlerischer Hinsicht erheben sie sich nicht über

das allgemeine Niveau vorgeschichtlicher bildnerischer Versuche. Sie sind ebenso roh und primitiv erzeugt wie die meisten derartigen „Idole“ und die Roheit der Ausführung, manchen anderen Erzeugnissen der Tonindustrie gegenübergestellt, welche eine gewisse künstlerische Veranlagung verraten, drängen uns den Gedanken auf, daß in der technischen Unvollkommenheit dieser „Idole“ eine gewisse Absicht zum Ausdrucke kommt.

Im Pfahlbaue wurden bisher vier Figürchen entdeckt, die in die Gruppe der sogenannten „Idole“ gehören.

Die große bisher bekannt gewordene Serie vorgeschichtlicher Tonidole repräsentieren uns zwei von einander leicht zu unterscheidende Klassen. In die erste gehören jene, worin die Plastiker es versuchten, die Naturformen so gut oder so schlecht es ging zu reproduzieren, und dieser Versuch ist in der Regel so wenig gelungen, daß man nur in den seltensten Fällen bestimmen kann, welches Tier das Idol vorstellen soll, ja oft ist man im Zweifel, ob es eine menschliche oder tierische Gestalt darstellt. So ist das in Textfig. 24 abgebildete Idol gänzlich unbestimmter Form. Vom Kopfe, Schwanze und den Extremitäten sind nur Rudimente erkenntlich, ob aber das Bild ein Säugetier, eine Eidechse oder sonst was vorstellen soll, bleibt wohl unbestimmbar.

Fig. 24. Tonidol ($^2/_3$).

Das in Fig. 25 abgebildete Stück ist schon besser und obwohl Kopf und Füße daran abgeschlagen sind, kann man wenigstens ahnen, daß es ein Pferd oder Rind darstellen sollte.

In die zweite Klasse gehören solche Idole, bei welchen das plastische Unvermögen durch eine konventionelle stilistische Wiedergabe markiert wird. Nach dem mißlungenen Versuche, Rundbilder herzustellen, gelangte man zum flachen Brettidol, welches in fast geometrischen Umrissen die Hauptform wiedergibt und darin nur ganz charakteristische Merkmale — Nase, Brüste, Vulva u. dgl. —, eine Handhabe zur näheren Bestimmung des Idols, darbieten. Diese rohe, konventionelle Stilistik verleiht diesen Idolen ihr gleichmäßiges Aussehen, sie ist es aber auch, welche die Forscher zuerst auf den Gedanken brachte, daß man in diesen bildnerischen Versuchen Idole erblicken solle.

Fig. 25. Tonidol ($^2/_3$).

Im Pfahlbaue wurden zwei Exemplare dieser Gruppe entdeckt und sind diese in Taf. XXXIII, Fig. 21 und 24, reproduziert.

Auch das auf Taf. XXXVI, Fig. 5 und 6, abgebildete Stierköpfchen aus schwarzem Ton ist flach und brettartig ausgeführt und nur nach den äußeren Konturlinien erkenntlich. An dessen Rückseite sitzt ein runder Stab an, vermittels welchem es an irgend einer Vase — als Henkel oder Zierat — befestigt war.

Ein interessantes Stück ist die in Taf. IX, Fig. 11, abgebildete kleine Vase in Vogelform. Sie ist bis auf den fehlenden Kopf gut erhalten und an der Oberfläche mit vertieften Punkten verziert. Auch hier vermissen wir ein genaueres Verständnis der natürlichen Formen und können nur so viel bestimmen, daß das Vorbild der Vogelwelt entnommen wurde.

Nach Analogie zahlreicher Vorkommnisse späterer Zeiten können wir ein kleines Tongefäßchen in Gestalt eines Fußes oder Schuhes mit einem über dem Riste angebrachten Henkel (Taf. XXVII, Fig. 5) gleichfalls als ein sakrales Gebrauchsstück auffassen.

Es dürfte ein Weihgeschenk gewesen sein wie jene Weihgeschenke in Gestalt von Hand, Fuß oder sonstigen Körperteilen, die im hellenischen Altertum so überaus häufig waren und selbst dem Christentum überliefert wurden.

XI. **Spielsachen.** In vielen vorgeschichtlichen Ansiedlungen, in welchen Tonsachen in größerer Menge gefunden wurden, begegnen wir einzelnen rohgeformten Miniaturgefäßen, die man als Spielzeug auffaßte. Derartiges Spielzeug war auch in unserem Pfahlbaue nicht selten. Den Namen „Spielzeug“ geben wir diesen Kleinigkeiten nicht deshalb, weil es von den Alten zum Zeitvertreib ihrer Jungen angefertigte Spielsachen waren, sondern weil die hoffnungsvolle Pfahlbauerjugend diese Sächelchen zum Spiel und Zeitvertreib selbst anfertigte. Wir müssen sie als Kindererzeugnisse schon aus dem Grunde auffassen, weil sie so roh ausgeführt sind, daß sie selbst für Schleuderware zu roh wären. Beim Zusehen, wie die Eltern sich mit Töpferei beschäftigten, erwachte wohl in manchem Kinde der Nachahmungstrieb, es versuchte, es ihnen nachzumachen, und erzeugte jene Miniaturgefäße. Auf diese Weise machte manches Kind seine Vorschule im Spiele durch und wurde mit der Zeit ein tüchtiger Töpfer. Die Eltern konnten wohl den Bitten ihrer Jungen nicht widerstehen, ließen deren Erzeugnisse mit der eigenen Ware garbrennen und so konnten diese Versuche kindlichen Fleißes späten Jahrtausenden überliefert werden.

Es liegt im Wesen der Sache, daß die Kinder nur solche Formen nachbildeten, bei denen die technische Herstellung keine allzugroßen Schwierigkeiten darbot, und dazu eigneten sich besonders Schalen- und flachere Topfformen, die auch in der Mehrzahl vorgefunden wurden. Henkelgefäße fehlen hingegen, weil die Anfertigung und noch mehr die Anbringung des Henkels dem Ungeübten große Schwierigkeiten machten. Abgesehen von den einfacheren Formen — einzelne davon in Taf. XX, Fig. 11, 12, 13, Taf. XXI, Fig. 12, 15, 18, u. a. a. O. abgebildet — werden uns jene interessieren, in welchen wir kindliche Versuche erkennen, gewisse typische Vorbilder nachzuahmen. So stellt uns das Gefäßchen auf Taf. XXXVI, Fig. 4, eine Glockenurne mit vier zungenförmigen Ansätzen, jenes auf Taf. XXIII, Fig. 14, eine solche mit sechs warzenförmigen Zapfen dar. Miniaturdarstellungen der Urnen vom Villanovatypus erkennen wir in Taf. XXIII, Fig. 11—13.

In die Kategorie der Spielsachen gehört vielleicht das in Taf. XXI, Fig. 2, abgebildete Standgefäß und ein anderes mit dreifüßigem Ständer auf Taf. XXIII, Fig. 16.

XII. **Sonstiges Tongerät.** Aus Ton wurden noch mancherlei Gerätschaften verfertigt, welcher sich die Pfahlbauern bei ihren täglichen Verrichtungen bedienten. So fanden sich in größeren Mengen aus Ton hergestellte Spulen, die jedenfalls zum Aufwinden von Garn oder Schnüren dienten. Sie haben die Gestalt unserer heutigen Spulen, d. i. sie sind zilinderförmig, in der Mitte dünner, an beiden Seiten von scheibenartigen Erweiterungen begrenzt. Nur ein einziges Exemplar darunter war der Längsachse nach durchlocht (Taf. XXII, Fig. 10), alle anderen aber massiv. Um aber das Abwickeln des Fadens zu erleichtern, wurde auf den beiden Seitenscheiben ein Eindruck gemacht, wo man die Spule mit dem Daumen und Zeigefinger der einen Hand fassen und so leicht drehen konnte (vgl. Taf. XX, Fig. 14, 15, 20).

Gewöhnlich sind diese Spulen schmucklos, aber einzelne darunter sind auch mit Ornamenten versehen. In Taf. XXII, Fig. 9, ist ein Stück abgebildet, das an den beiden Scheiben ein kreuzförmiges Ornament besitzt. Es besteht aus einem vertieft eingeritzten Kreuze, das von Rechtwinkeln und einem Punkte darin kantoniert ist. Ein anderes Stück weist auf den Scheiben ein von einem Kreise umgebenes Kreuz auf, welches aus vertieften Punkten besteht (Taf. XX, Fig. 16). Das in Taf. XXII, Fig. 11, abgebildete

Stück zeigt eine Ornamentik, die aus rechtwinkelig, wie es scheint regellos angeordneten geraden Linien besteht, in denen wir vielleicht eine mißlungene Nachahmung einer Swastika erblicken können (vgl. auch die Stücke auf Taf. XVI, Fig. 15, Taf. XXIV, Fig. 1—5).

Vereinzelt kommen auch ganz flache scheibenförmige Spulen mit umlaufender Rinne an der Peripherie vor, wie jene auf Taf. XVI, Fig. 14.

Neben diesen ziemlich sorgfältig ausgearbeiteten Spulen findet man auch solche, die bedeutend größer und roh hergestellt waren. Sie unterscheiden sich von den vorherigen dadurch, daß die beiden Köpfe nicht scheibenförmig, sondern abgerundet sind ähnlich den Turnerhanteln, auch der Ton ist bei ihnen nicht rein, sondern stark mit Spreu vermengt. Diese Beimengung war eine absichtliche und jedenfalls dem Zwecke, welchem diese Stücke dienen sollten, angepaßte. Man nimmt an, daß diese Tonklötze am Herde als Untersätze von Gefäßen an Stelle unserer Dreifüße verwendet wurden oder auch in der Töpferei als Unterlage unter der garzubrennenden Ware Anwendung fanden (vgl. Taf. XXIV, Fig. 6—8).

Aus plastischem Ton wurden auch Spulenkerne angefertigt. Wir besitzen deren zwei Exemplare. Das eine, in Taf. XXII, Fig. 14, abgebildet, hat die Gestalt einer sternförmigen, etwas ausgehöhlten Scheibe, das andere besteht aus drei von einem gemeinsamen Mittelpunkte ausstrahlenden runden Stäben, ist im Mittelpunkte durchlocht und an den End- und Berührungsflächen der Stäbe mit je einem vertieften Punkt verziert (Taf. XXII, Fig. 15).

Zu den häufigeren Funden gehören in unserem Pfahlbaue gewisse Tongeräte, die vielleicht als Glättwerkzeuge gedient haben. Es sind dies T-förmige Stücke, bestehend aus einem flacheren Tonstreifen, auf dessen Mittelpunkt ein kurzer runder Stab, der als Handhabe diente, aufsitzt. Diese Handhabe ist gewöhnlich durchlocht, so daß eine Schnur durchgezogen werden konnte. Die obere Fläche, welche bei der Arbeit mit diesem Gerät benützt wurde, zeigt starke Glättspuren und wurde zweifellos zum Glätten, sei es des Leders, oder zum Polieren der fertigen Gefäße vor dem Brande verwendet. Einige dieser Glättinstrumente sind auf Taf. XVIII, Fig. 12, Taf. XX, Fig. 21, Taf. XXII, Fig. 12, 13, abgebildet.

Auch das in Taf. XXIII, Fig. 20, abgebildete Stück, ein stielförmiges, einerseits abgerundetes, andererseits in zwei Zapfen endigendes Werkzeug dürfte zum Glätten gedient haben, denn es trägt am abgerundeten Ende deutliche Spuren einer solchen Verwendung und mag als Polierstein bei feineren Gefäßbuckelungen ganz gute Dienste geleistet haben.

Exzeptionelle Tongegenstände repräsentieren uns der auf Taf. XXIII, Fig. 19, abgebildete ovale platte Deckel mit zwei Bandösen zum Festschnüren an den Sehmalseiten und durchlochtem Mittelwulst, ein aus einem dünnen Tonstreifen hergestellter großer Reif (Taf. XXXV, Fig. 4) und eine kreisrunde, mit Sieblöchern versehene Tonscheibe (Taf. XXVII, Fig. 12), die als Einsatz in einem besonderen Gefäße, als Filter diente.

VIII. Die keramische Ornamentik.

(Als Illustration hierzu: Tafel VIII, IX, XXV—XXVII und XXXIII, Fig. 20.)

Überblicken wir die in Dolina ausgegrabenen Gefäße und Scherben, so werden wir zunächst die Wahrnehmung machen, daß der überwiegende Teil gewöhnliches Gebrauchsgeschirr war und folglich einer besonderen Ornamentierung nicht bedurfte. Was aber an feineren Gefäßen vorhanden ist, weist eine fortgeschrittene Ornamentik auf, die über eine ansehnliche Skala allerdings einfacher elementarer Motive verfügt.

Schon an den Henkeln der Henkelgefäße bemerken wir das Bestreben, ihnen eine gefälligere, durch Schweifung, Längsrillen, Kehlungen oder Rippen verzierte Gestalt zu geben (Taf. XXV, Fig. 2—4). Dabei ist die obere Wölbung des Henkels nicht selten mit seitlichen Ansätzen versehen (Taf. XXV, Fig. 5, 6, 8, 9, Taf. XXVII, Fig. 4), die uns an die italische Ansa cornuta oder lunata erinnert und die wir als Entwicklungsglied desselben Formenkreises betrachten dürfen, denn auch andere, noch typischere Formen weisen nach Italien und gestatten uns, die Pfahlbauansiedlung von Donja Dolina demselben Kulturkreise einzuverleiben. Die Ansätze sind hier bald warzenförmig, bald mit stollenförmigen Erweiterungen versehen, wohl auch spiralförmig gedreht und erinnern in dem Falle an Widderhörner (vgl. Taf. XXVII, Fig. 7, Taf. XXXIII, Fig. 22). Am Gefäßkörper ist hauptsächlich der obere Halsrand und der obere Rand der Ausbauchung verziert. Unter den ornamentalen Motiven bemerken wir zunächst das uralte und doch ewig dauernde und unvergängliche des Fingerabdruckes, welches gewöhnlich auf einem besonderen auf die Gefäßwandung aufgeklebten erhabenen Stab angewendet wird (Taf. XXV, Fig. 11—14). Mitunter werden zur Verzierung auch erhabene glatte Schnüre, teils in geradliniger Anordnung, teils zu Spiralen gewunden, aufgelegt (Taf. XXV, Fig. 15—20).

Häufiger aber als diese Motive sind geradlinige Linearmotive, welche mit einem stumpfen Werkzeuge in die noch weiche Tonmasse mehr oder minder tief und breit eingeritzt werden und bald einfache Ritze, bald breite Rillen vorstellen. Diese werden unter dem Halse in horizontalen, oft sehr dichten Reihen angebracht, an der Wölbung, oben als Trennungslinien, unterhalb aber entweder senkrecht zu frasenartigen Gruppen gruppiert oder Zickzackmotive darstellend. Diese sind nicht selten durch Punktreihen, welche mit einer stumpfen Spitze erzeugt wurden, kantoniert (Taf. XXVI).

Bei besonders schönen Gefäßen ist die Wölbung des Gefäßkörpers gebuckelt und erinnert in dieser Beziehung an Vasen, die à godrons geformt sind. Diese repräsentieren uns bereits eine sekundäre Form, ein Motiv der Bronzetreibtechnik, auf die Keramik übertragen.

Diese Motive bieten uns nichts Typisches. Es sind Motive, die naturgemäß durch den Entwicklungsgang der keramischen Industrie bedingt waren, die uns allein keinen Anhaltspunkt zu einer näheren Bestimmung gewähren. Sie sind bezeichnend für eine gewisse Stufe keramischer Entwicklungsgeschichte, aber sie gestatten uns keinerlei Rückschluß auf eine bestimmte, genauer begrenzte Kulturströmung. Nach ihnen allein wären wir wohl kaum in der Lage zu bestimmen, welchen Alters, welcher Zugehörigkeit, welcher Bedeutung im kulturgeschichtlichen Entwicklungsgange unser Pfahlbau war.

Neben diesen keramischen Ornamenten finden wir aber auch solche, die sich durch bestimmtere Formen auszeichnen und an besonderen, gleichartigen Gegenständen in typischer Weise wiederholen. Die Koinzidenz der Motive mit der Örtlichkeit führt uns aber zu dem berechtigten Schlusse, daß wir bei ihnen zumindestens an eine gewisse traditionelle Überlieferung zu denken haben, die nicht bloß ein Ergebnis jenes Entwicklungsganges war, womit sich das Ornament dem Materiale anpaßt oder aus diesem hervorgeht. Der Ursprung dieser Tradition scheint kein technischer, vielmehr einem Anschauungskreise entsprungen zu sein, der manchen Forschern Anlaß zu symbolistischen Reflexionen gegeben hat.

In erster Reihe erwähnen wir die Swastika, welche dank ihrer typischen Form und dem räumlich und zeitlich weitreichenden Verbreitungsgebiete den Forschern am meisten zu denken gegeben hat.

Wir finden die Swastika in Dolina in ihrer einfachen Form als Verzierung der oberen Fläche jener Tonprismen, die wir als Koch- oder Sudsteine aufgefaßt haben. Sie ist entweder vertieft eingeritzt, durch Schnurabdruck (Fig. 27) hergestellt oder auch als plastisch erhabenes Ornament ausgestaltet (Fig. 26, Taf. XXIII, Fig. 1, Taf. XXXIII, Fig. 20).

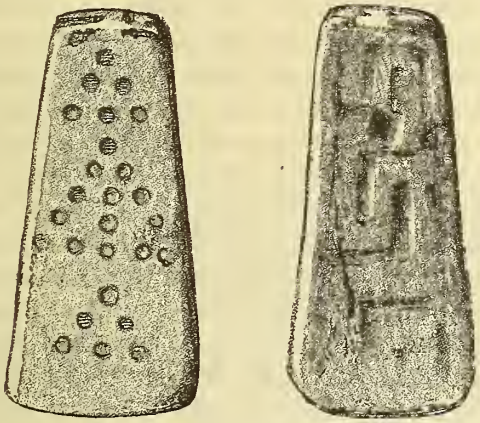


Fig. 26. Sudstein, mit Swastika und Mäander verziert ($^2/_3$).

Fig. 27. Fragmente zweier Sudsteine, mit Swastika verziert ($^1/_4$).

In entwickelterer Form finden wir sie als Verzierung der Seitenwände weniger Sudsteine, hauptsächlich aber als regelmäßig erhabenes Motiv auf den Seitenwandungen der Herde unserer Pfahlbaubewohner. Das Motiv zeigt uns hier Kompositionen der ursprünglichen Swastika als ein verflochtenes Flachornament, welches verschiedene Ausgestaltungen aufweist und bald einfach mäanderförmig ausgebildet ist oder jenes eigentümliche Motiv vorstellt, das wir unter dem Namen eines Alikreuzes kennen (Taf. VIII, Fig. 1—6, Taf. IX, Fig. 2, 3, 4, 7, Textfig. 28—32).

Über die Bedeutung des Drehkreuzes und der sich aus ihm ergebenden entwickelteren Formen gehen die Ansichten auseinander. Seit Schliemann in Hissarlik jene große Anzahl mit Hakenkreuzen in verschiedenster Form versehenen Tonwirteln ausgegraben hat und in Mykene und Tiryns die ältesten europäischen Belege des Mäanders entdeckt hatte, wurde die alte Frage über die Bedeutung der Swastika von neuem mit lebhafterem Interesse diskutiert. Die Wege, welche die Forschung einschlug, führten nach zwei Richtungen: die eine gelangte zu einer mystisch-symbolischen Deutung des als eine Art Hieroglyphe aufgefaßten Ornamentes, die andere kam zu der Anschauung, daß das Motiv ursprünglich aus dem Bestreben hervorgegangen sei, ein dem Naturreiche entnommenes Vorbild zeichnerisch wiederzugeben, für welches sich im Laufe der Zeit eine gewisse konventionelle Form herauskristallisierte.

Die Symboliker sehen im Hakenkreuze zunächst das Drehkreuz als Symbol der endlos sich drehenden feurigen Sonne, der Wärme- und Lebensspenderin, deren Bahn sich am Himmelsgewölbe als ein unsichtbarer unendlicher Mäander dahinzieht. Sie sehen darin das Symbol des keimenden, gedeihenden Lebens und bringen es naturgemäß mit solchen Gottheitsvorstellungen in Zusammenhang, welche aus dem Licht- und Wärmekultus hervorgegangen sind.

Diese Auffassung hat etwas Poetisches an sich und sie wird bei poetisch angelegten Naturen leicht Anklang finden. Den besten Beweis für die symbolische Deutung solcher Urmotive kann man ja in dem Umstande finden, daß, je niederer die Kulturstufe eines

Volkes oder der Menschheit im allgemeinen ist, das poetische und religiös-mystische Element umsomehr zur Geltung kommt. Aber bei einer Beurteilung derartiger Motive, die zu einer das alltägliche natürliche Niveau übersteigenden Deutung führt, darf eine gewisse Grenze nicht überschritten werden. Vor allem darf der Standpunkt des bildenden Künstlers, der sich dieser Motive bedient, nicht mit jenem des Forschers, welcher sie beurteilt, verwechselt werden. Man darf dem natürlichen urwüchsigen Schönheitstriebe, der sich in den Uranfängen ornamentaler Kunst äußert, nicht immer eine gewisse transzendentale Reflexion unterschieben. Oft geht ja das eine aus dem anderen hervor und die Grenze, wo das Ineinanderfließen stattfindet, ist nur selten genau festzustellen; oft hat das Ornament seine Entstehung nur der Form, dem Material und der Technik des zu verzierenden Gegenstandes und dem spontanen künstlerischen Impuls zu danken und die Reflexion bringen erst wir, die der Sache fernstehen, in das Ganze hinein.

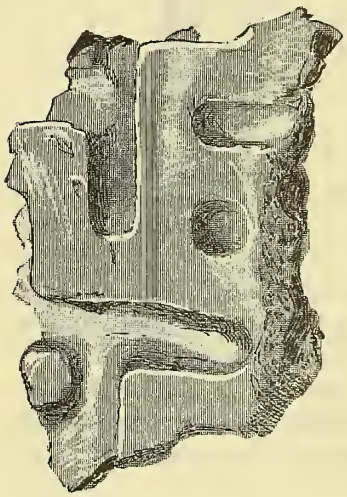


Fig. 28. Fragment eines swastikoiden Ornamentes von einem Ofen (ca. $^1/_2$).

In unserem Falle werden die in Frage stehenden Ornamente jener großen Gruppe zugeteilt, welche aus der Symbolik einer gemeinsamen Urreligion hervorging, deren Kultus aus der göttlichen Verehrung der wohltätigen schöpferischen Macht des Feuers und des Lichtes hervorging. Den Anhängern dieser Theorie können die Funde von Donja Dolina als willkommene Belege dienen, denn sowohl die einfache Swastika als auch die daraus abgeleiteten Motive des Mäanders und Alikreuzes kommen ausschließlich nur auf solchen Gegenständen vor, die mit dem Feuer in engste Berührung kamen. Wir finden sie auf jenen Tonprismen, die wir für Sudsteine halten, und in ganz konventioneller Ausgestaltung auf jenen Herden, die in Dolina die typische, künstlerisch ausgestattete Herdform repräsentieren.

Die vollendete künstlerische Ausstattung könnte sogar die Berechtigung zu dem Schlusse liefern, daß wir es hier geradezu mit Sakralgeräten zu tun haben. Berücksichtigt man jene Verehrung, welche der häusliche Herd als Familienheiligtum bei primitiven Völkern genoß und heute noch genießt, so drängt sich der Gedanke von selbst auf, daß man in diesen Herden die Hausaltäre der Urbewohner von Donja Dolina vor Augen hat.

In der Festschrift für Adolf Bastian (Berlin 1896) hat Karl v. Steinen eine von der bisherigen ganz abweichende Deutung der Swastika gegeben. In den Swastikas der trojanischen Wirtel will er primitive Versuche erblicken, den Storchflug zeichnerisch darzustellen, das kantonierte Kreuz wäre nach ihm die urwüchsigste Darstellung des Storchnestes mit den Jungen und hat er dafür sogar die Bezeichnung Brutkreuz angenommen. Der Umstand endlich, daß Troja in einer an Störchen reichen Sumpflandschaft lag, führte ihn zur Ansicht, daß es naheliegend war, daß dieser Vogel, der dort alltäglich ist, nicht nur in der Kunst, sondern auch in der religiösen Symbolik der lokalen Urbevölkerung eine Rolle spielen mußte und daß die zeichnerische, mit der Zeit konventionell ausgestaltete Darstellung die Bedeutung eines religiösen Symbols erlangen könnte. Die Idee, welche dieser Symbolik zugrunde liegen könnte, wäre demnach in den typischen Eigenschaften des Storches zu suchen, eines Geschöpfes, das wegen seiner Fruchtbarkeit, aufopfernden Liebe zu seinen Jungen und als Vertilger von Gewürm sprichwörtlich ist. Wie man sieht, kommt auch v. Steinen auf einem ganz

entgegengesetzten Wege wieder zu einer religiösen Symbolik, die allerdings mit dem Feuerkultus nichts gemein hat.

Ob diese Anschauung berechtigt ist, wer könnte das behaupten? Aber jedenfalls dürfte man zu ihrer Bekräftigung anführen, daß auch der Pfahlbau von Donja Dolina im Verbreitungsgebiete der Störche liegt, ja daß dieselben im Sommer zu den ständigen Bewohnern der Saveufer gehören.

Wir wollen uns für keine der beiden Theorien von der Swastika entscheiden, denn sind schon die Anfänge der Kunst dunkel und unerforscht, so ist das Dunkel noch undurchdringlicher, wenn es sich um eine rein ornamentale Kunst handelt. So lange der Ursprung ihrer Motive auf technische Vorbedingungen zurückzuführen ist, können wir ihm nachforschen und ihn vielleicht auch ergründen, eine zufällige Ähnlichkeit mit Motiven unserer Umgebung bleibt aber unter allen Umständen ein unzuverläßlicher Führer in solchen Fragen.

Fig. 29. Rekonstruktion der Flächenentwicklung des in Fig. 28 reproduzierten Ornamentfragmentes ($^1/_3$).

Für uns hat die Frage, auf welchem Wege diese ornamentalen Motive nach Bosnien gelangten und welchem Kulturkreise sie angehörten, eine größere Bedeutung als die vorher berührte.

Die nächsten Analogien zu unseren Swastikas und den daraus abgeleiteten ornamentalen Kompositionen finden wir in Italien in der ersten Eisenzeit. In Villanova und Arnoaldi-Bologna sehen wir die einfache Swastika sehr häufig auf Urnen eingeritzt, auf Vasen von Vetulonia, Bologna, Chiusi, Bazzano, Poggio-Renzo die erweiterte quadratische, dem Alikreuze analoge Form, in etwas jüngeren Perioden endlich (Arnoaldi) aus den Elementen der Swastika gebildete mäandrartige Kompositionen, die wir auch in Este in ganz eigentümlicher, aus parallelen Doppelpunktreihen hergestellter Form wiederfinden.

Nach Montelius' Chronologie gehören diese Motive der ersten und zweiten Periode der ersten Eisenzeit an und gewinnen wir dadurch einen Anhaltspunkt für die zeitliche Bestimmung des gleichen Vorkommens in Bosnien, indirekt auch für die Altersbestimmung unseres Pfahlbaues.

Das Motiv erhielt sich auch in späteren Perioden, und namentlich in der La-Tène-Keramik finden wir es recht häufig. Hier lebte es, wie uns Gefäße von Tuklat

in Böhmen (Pamatki arkeolog., F. 1897, Taf. 38 und 39) beweisen, bis in die Spät-La-Tène-Periode hinein und dessen Verbreitungsgebiet reichte in dieser Zeit im Norden bis nach Jütland. Auch in Bosnien treffen wir es im La-Tène-Gräberfeld von Jezerine in Form einfacher Mäander und auch in Ripač wurde es einigemale nachgewiesen. Hier ist das Ornament in rotbrauner Farbe auf gelbem Ton aufgetragen und gehört demnach der jüngsten Stufe dieses Gräberfeldes an.

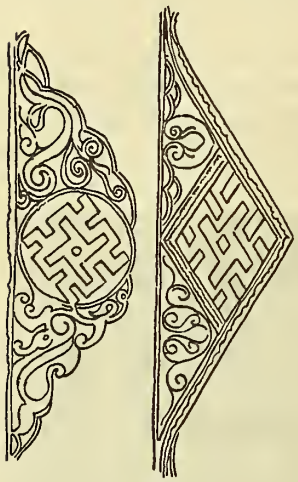


Fig. 30.
Ornamente auf La Tène-Lanzen: *a)* aus Thielle, *b)* aus La Tène (nach Vouga) ($^1/_2$).

Ob es religiöse Anschauungen waren, die diesen Motiven den Weg über die Alpenpässe öffneten, oder aber eine fortschreitende Kulturströmung, darauf mag uns der folgende Vergleich antworten.

In Fig. 28 reproduzieren wir ein swastikoides Ornamentfragment von einer Herdwandung aus dem Pfahlbaue von Donja Dolina und in der folgenden Fig. 29 die Rekonstruktion desselben Motives, wie es sich als Flächenornament naturgemäß entwickelt haben muß. In Fig. 30 sind zwei auf Lanzenblättern aus Thielle und La-Tène gravierte Kompositionen reproduziert, wo dieselbe Swastika in einem Falle als Quadrat (mit nach links gerichteten Haken), im anderen aber rautenförmig ausgestaltet ist.

Die auffallend gleiche Behandlungsweise spricht wohl am deutlichsten dafür, daß zwischen diesen rein keltischen Stücken und jenen von Dolina irgend ein kunstgeschichtlicher Zusammenhang bestand.

Bei der Beschreibung des Fundes aus dem vorgeschichtlichen Krematorium von Gorica (vgl. Wissenschaftl. Mitteil. aus Bosnien und der Herzegowina, Bd. VIII, S. 3 ff.) habe ich bereits auf die Aufgabe hingewiesen, welcher sich die Kelten während ihrer Wanderungen als Vermittler zwischen der italischen und der Balkanhalbinsel unterzogen haben. Die Geschichte lernt uns die Kelten als Barbaren kennen, die Prähistorie aber zeigt sie uns in Wirklichkeit als Kulturvolk und als Kulturträger.

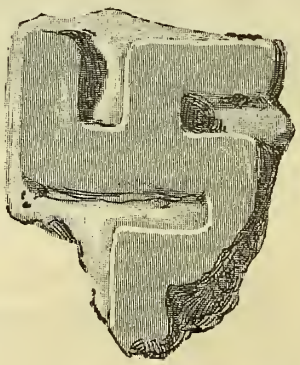


Fig. 31. Fragment eines „Alikreuzes“ von einem Ofen.

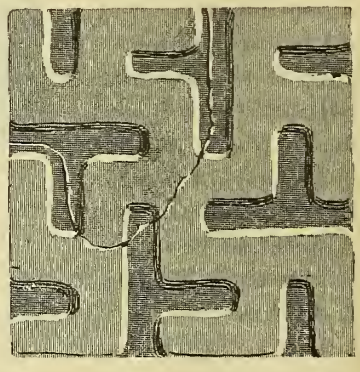


Fig. 32. Rekonstruktion des in Fig. 31 reproduzierten Motives ($^1/_3$).

Auf ihren Wanderungen drangen sie über die ganze Balkanhalbinsel bis nach Griechenland vor.

Ihre erste Invasion auf der Balkanhalbinsel fällt in das fünfte Jahrhundert vor Christo und die Kämpfe der Balkanstämme gegen die Eindringlinge dauerten zwei Jahrhunderte. In dieser Zeit hat sich manches in der ethnographischen Konfiguration der Balkanhalbinsel geändert, aber dieser Kampf hatte auch manche Vorteile, denn er brachte die nördlichen Balkanstämme den südlichen näher und mancher kulturelle Impuls kam auf diese Weise durch die Kelten mittelbar oder unmittelbar nach dem Norden. Die Stürme jener Zeit wirkten in mancher Beziehung befruchtend.

Als Beweise dieser Vorgänge dienen uns zunächst jene Unmasse keltischer, nach dem Typus makedonischer Tetradrachmen geprägter Münzen, die wir im ganzen keltischen Verbreitungsgebiete und auch in Dolina finden und welche zeitlich bis in die nachalexandrinische Periode hinaufreichen, als Beweise können auch die swastikoiden und mäanderartigen Ornamente dienen, welche nicht minder bezeichnend für den Einfluß südlicher Kultur in Mitteleuropa sind. Den Kelten wäre demnach mancher Impuls zu danken, welchen sie vom Süden nach Norden oder vom Apennin nach der Hämushalbinsel leiteten. Wenn wir noch darauf hinweisen, daß im Gräberfelde des Pfahlbaues von Donja Dolina neben lokalen Formen hauptsächlich Certosa- und Früh-La-Tène-Formen vorherrschen, so können wir uns die Vorgänge, welche in kulturgeschichtlicher Hinsicht zu dieser Zeit hier vor sich gingen, wenigstens in den Hauptzügen ziemlich klar vergegenwärtigen.

In den beigefügten Textfiguren sind einzelne von Herdwandungen herrührende Fragmente reproduziert, welche in die oben besprochene Gruppe gehören. In Fig. 33 sehen wir den einfachen Mäander, wie er an der Ecke in eine Gehrung gebrochen ist, um als Umrahmung einer quadratischen Fläche zu dienen. Das in Fig. 31 abgebildete Fragment rührt von einem sogenannten Nestswastika her und dessen Rekonstruktion ist in der Fig. 32 veranschaulicht. Wie ein Vergleich mit analogen norditalischen Stücken ergibt, war das Motiv dem sogenannten Nestswastika entnommen, das sich im Oriente bis in das Mittelalter hinein unter dem Namen eines Alikreuzes oder besser Alis Siegel erhalten hat.

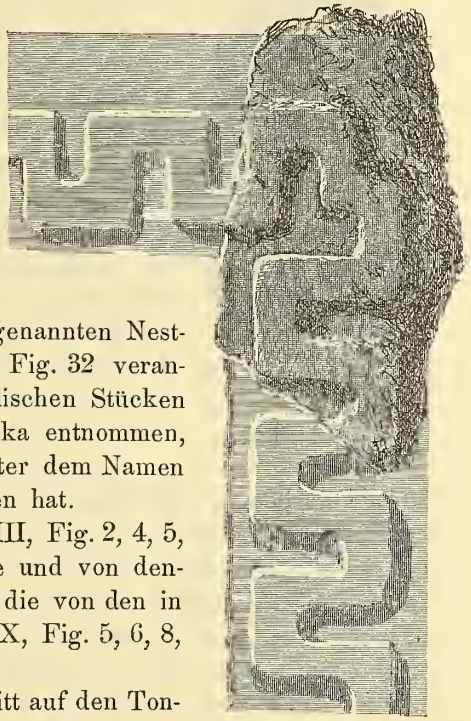


Fig. 33. Mäander von einem Ofen ($^1/_3$).

Auf Taf. IX, Fig. 2, 3, 4, 7, 9, dann auf Taf. VIII, Fig. 2, 4, 5, sehen wir verschiedene Fragmente derselben Gruppe und von denselben Herden rühren auch andere Ornamente her, die von den in Rede stehenden abweichen, und sind solche auf Taf. IX, Fig. 5, 6, 8, und auf Taf. VIII, Fig. 3, 6, abgebildet.

Noch auffälliger als die swastikoiden Motive tritt auf den Tonsachen von Dolina das Spiralornament hervor, das gleichfalls und ganz ausschließlich nur zur Verzierung einer ganz bestimmten Gruppe von Gegenständen verwendet wird, nämlich der Tonwirteln.

Die Symbolisten zählen auch dieses Motiv derselben Gruppe zu, welcher sie auch die Swastika und den Mäander zurechnen. Sie wollen in der Spirale, besonders wenn sie durchlocht ist, eine zeichnerische Darstellung des Feuerbohrers erkennen, d. i. jenes Holzgerätes, womit durch rasche Drehung und Anpressen an ein zweites Holzstück Feuer erzeugt wurde, und dadurch würde auch diese eine gewisse sakrale Bedeutung erhalten. Das durch Reibung und Drehung erhaltene Feuer hatte immer eine gewisse Weihe. Um dies zu beweisen, brauchen wir gar nicht weit zu gehen, denn noch heute wird dieses Feuer in der bosnischen Volksmedizin unter dem Namen des lebenden Feuers (živa vatra) benützt und als Heilmittel gegen schwere Erkrankungen und auch gegen das Verschreien angewendet. Man benützt zu seiner Herstellung genau dieselbe Vorrichtung, wie man sie auf Grund schweizerischer Pfahlbaufunde zu rekonstruieren versucht hat.

Aber obwohl bei uns im Volke die Tradition vom heilbringenden lebenden Feuer noch lebt und obwohl das Spiralornament, namentlich in der Textilindustrie, außerordent-

lich reichlich angewendet wird, ist es mir niemals vorgekommen, daß im Volke die beiden Begriffe des Feuerbohrers und der Spirale in irgend einer Weise in Zusammenhang gebracht wurden. Ob jemals zwischen ihnen ein solcher bestand, wer könnte das mit Bestimmtheit nachweisen?

Der Ursprung der Spirale liegt viel näher: wo Schnur und Draht zur Ornamentik verwendet werden sollten, da ergab sich als erstes Motiv naturgemäß die Spirale als Ornament. An dieses Material ist sie unzertrennlich gebunden und wird zu allen Zeiten verwendet: in der vorgeschichtlichen Töpferei als Abdruck im weichen Ton, in der modernen Textilindustrie und Filigranerie als Füllornament.

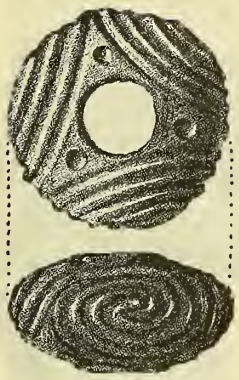


Fig. 34. Tonwirtel mit drei endlosen Spiralen (Triskeloid) ($^2/_3$).

Die einfache Spirale bietet als Ornament nichts Charakteristisches und erst wo sie doppelt und rücklaufend geformt ist, erhält sie etwas Typisches. Zu drei Spiralen in eines gruppiert, bilden ein der Triskele (Fig. 34) verwandtes Motiv, zu vieren aber ein Swastikoid und dieses mag auch der Anlaß sein, daß man die Spirale mit diesen in Zusammenhang brachte.

Auf unseren Wirteln finden wir stets je drei flach vertiefte Spiralen und wo diese rücklaufend sind bilden sie ein Triskeloid, das um den Wirtelkörper gelegt zu sein scheint.

Daß auch diese Spiralen auf den Wirteln, obwohl sie in überwiegender Anzahl mit dem Griffel eingeritzt sind, aus Schnurabdrücken hervorgegangen sind, das beweisen uns einige wenige Exemplare, auf welchen das Ornament durch den Abdruck eines gesehnürten Drahtes erzeugt wurde.

So häufig sonst das Spiralornament ist, so selten finden wir es an so verhältnismäßig kleinen Flächen angewendet, wie sie Wirteln darbieten. Als Fundorte, wo ähnliche vorkommen, können wir außer Dolina Pizzughi bei Parenzo neben Certosaformen anführen, wo in einer Wallburg eine den unseren ähnliche Wirtel gefunden wurde (vgl. Amoroso, La necropoli dei Pizzughi, Taf. IX, Fig. 7), und Velem Szt. Vid in Ungarn, wo eine größere Anzahl von Wirteln vorkam, die neben konzentrischen Kreisen auch unseren Spiralen ähnliche Verzierungen aufweisen (vgl. Verhandlungen der Berliner anthropolog. Gesellsch. 1898, S. 10). Auch diese wurden neben Funden entdeckt, welche mit unseren ersteisenzeitlichen bosnischen die auffälligste Verwandtschaft aufweisen (z. B. neben Glasinacfibeln, die dabei vorkamen).

Für uns hat das Spiralornament ein ganz besonderes lokales Interesse, denn wir kennen es bereits in mustergültiger Ausgestaltung auf den Tonwaren der neolitischen Station von Butmir.

Das Vorkommen dieses Motives in einer so alten Schichte und dessen vollendete Ausgestaltung hat die Fachwelt überrascht, aber seitdem wurde es in ebenso alten Schichten, wenn auch nicht in gleicher Vollendung, auch anderwärts gefunden, namentlich in Bulgarien — also gleichfalls auf der Balkanhalbinsel —, wo Škorpil („Mogili“) neben typischen neolitischen Funden auch das Spiralornament in der steinzeitlichen Keramik vorfand. Als Analogie aus anderen Ländern hat Hoernes (Urgeschichte der bildenden Kunst, Fig. 6) einen Scherben aus Reggio d'Emilia angeführt. Weitere Analogien finden wir an einem Gefäßfragment von Pražin in Böhmen (Mitteilungen der Anthropolog. Gesellsch. in Wien 1889, S. 75), dann auf Funden von der Ansiedlung Šarka, von Leitmeritz, Dobřan und Řeporije, gleichfalls in Böhmen (vgl. Pič, Čechy, Taf. XL, Fig. 2, Taf. LV, Fig. 4, 11, Taf. LVI, Fig. 25, Taf. LVII, Fig. 11, 12).

In vorgeschritteneren Kulturstufen finden wir die Spirale noch häufiger. In der Bronzezeit — von Mykene und Troja gar nicht zu reden — ist sie eines der häufigsten Motive, deren sich die Bronzeindustrie zur Verzierung ihrer Erzeugnisse bedient. Als mustergültige bosnische Belege können wir drei schöne flache Halsringe, welche im Nekropolengebiete von Glasinac, in Maravići, Mlagj und Živaljevići gefunden wurden, anführen.

Hier ist das Motiv bereits auf ein schwieriger zu bearbeitendes Material übertragen, aber in der Eisenzeit kehrte es wieder zur Tonindustrie zurück, aus welcher es, so weit wir es verfolgen können, hervorgegangen ist. Hoernes (o. c., Fig. 174 und Taf. XXIII, Fig. 3, Taf. XXIV, Fig. 3, 6 und Taf. XXII) führt hierhergehörige Belegstücke aus Ödenburg, Gemeinlebarn und Frög an und wir könnten noch eine ganze Reihe verwandter Funde anführen, wovon uns, als die nächsten, jene von St. Margareten und Rovišće in Krain am meisten interessieren können (vgl. Müllers Album des Laibacher Museums, Taf. XVI, Fig. 5 und 8).

Wie man sieht, ist das räumliche und zeitliche Verbreitungsgebiet der Spirale als Ornament ein außerordentlich großes und schon deshalb wäre sie an und für sich kein geeignetes Kriterium für die Altersbestimmung der damit verzierten Objekte. In ihrer Ausgestaltung während der verschiedenen Perioden können wir nur gewisse stilistische Verschiedenheiten beobachten, die nicht ohne einiges Interesse sind: so wird sie in der Steinzeit in ihrer vollendetsten Ausgestaltung mit Vorliebe plastisch dargestellt, in der Bronzezeit sorgfältig graviert oder aus Drahtwindungen hergestellt, in der Eisenzeit aber flach vertieft in die Tonmasse eingepreßt oder eingeritzt.

IX. Holzsachen.

Obwohl unseren Pfahlbauern das Holz das wichtigste Material für die Herstellung verschiedener Geräte war, wurden doch nur sehr wenige gut erhaltene Geräte gefunden. So gut sich stärkere Holzstücke, namentlich wenn sie aus Eichenholz bestanden, erhalten haben, so leicht gingen kleinere und namentlich dünnere Sachen zugrunde, weil sie leichter verwitterten und von der Strömung weggetragen wurden. Abgesehen von einzelnen kleineren glatt behauenen Brettern, die zu verschiedenen Zwecken dienten, wurden nur sehr wenige Holzgeräte in solchem Zustande gefunden, der eine Konservierung derselben zuließ. Unter diesen ist das hervorragendste Stück ein aus einem Eichenstamme gezimmerter Einbaum, welcher unter dem Hause *II* lag. Er war hier zwischen die Pfähle des Hauses an das Ufer gezogen und lag quer gegen den Wasserlauf. Da das Ufer ursprünglich eine sanfte Neigung gegen das Bett hatte, lag der Schnabel des Kahnes viel höher als der Hinterteil und wurde nicht so leicht vom Schlamme überdeckt wie jener. Infolgedessen ist der Schnabel, der längere Zeit aus der Erde herausragte, vermodert und zerfallen, so daß der Kahn nicht mehr seine ursprüngliche Gestalt ganz bewahrt hat. Der fehlende Teil aber ist nicht sehr bedeutend, denn man kann annehmen, daß vier Fünftel des Kahnes erhalten blieben.

Trotz des großen Druckes, welcher auf dem Kahne lastete — dessen Hinterteil lag nicht weniger als 9 *m* unter dem gegenwärtigen Uferniveau — hat sich die Form des Kahnes fast tadellos erhalten.

Er besitzt, soweit er erhalten ist, eine Länge von 4·70 *m*, im Hinterteil eine Breite von 70 *cm*, in der Mitte von 67 *cm* und verjüngt sich gegen den Vorderteil bis auf 57 *cm*. Auch die Tiefe des Kahnes ist keine gleichmäßige, in der Mitte betrug sie 19 *cm*, am Schnabel 21·5 *cm*.

Von anderen Kähnen weicht die Form desselben insoferne ab, als der Hinterteil nicht verjüngt ist, sondern in ein 70 *cm* breites, 66 *cm* langes massives Brett ausläuft, welches als Sitzbrett für den Rudernden gedient hat.

Die Arbeit war eine äußerst saubere, die Oberfläche an beiden Seiten sorgfältig geglättet, so daß man nirgends Spuren von Beil- oder Meißelhieben oder unregelmäßige Spanrisse sieht. Die Wände sind sehr dünn, an den Seiten nur 2 *cm*, am Boden 3·5 *cm* stark, und nur der Hinterteil ist etwas stärker, aber auch nicht plump gearbeitet.

Solange der Kahn noch feucht war, konnte man im Rückteile, etwa 70 *cm* vor dem Sitze, mehrere kleine Brandspuren bemerken, wie sie entstehen, wenn kleinere Glutstücke auf Holz fallen. Diese Spuren begrenzen einen 40 *cm* im Quadrat messenden freien Raum, auf welchem der Fischerherd aufgestellt war. Heute noch pflegen die Savefischer vor dem Rudersitz aus Lehm kleine Herde aufzustellen, worauf sie sich im Winter, wenn die Hände vom Rudern erstarren, diese wärmen, und diese Herde haben die gleiche Größe und Gestalt, wie sie jener haben mußte, welcher in diesem Einbaume verwendet wurde.

Zur Altersbestimmung des Kahnes sei folgendes erwähnt. Er lag zwischen den Pfählen, welche den Rost des Hauses *II* trugen, und einer dieser Pfähle hat den rückwärtigen Rand des Kahnes teilweise durchbrochen und dadurch einen halbkreisförmigen Ausschnitt erzeugt, welcher auf unserer Zeichnung (Fig. 35) sichtbar ist. Der Pfahl wurde also zu einer Zeit eingerammt, als der Kahn bereits hier mit Erde bedeckt war. Aus dem Umstande, daß bei dieser Beschädigung das Holz nicht weiter gespalten wurde, können wir folgern, daß der Kahn, bevor er von jenem Pfahl verletzt wurde, bereits längere Zeit im Schlamme lag und infolgedessen das Holz eine schwammige Konsistenz annahm, welche ein glattes Abschlagen der verletzten Stelle zuließ, ohne daß sich die Verletzung als Riß dem übrigen Holze übertrug. Der Pfahl, welcher den Kahn durchschlug, wies keinerlei Verletzung auf, noch war die Oberfläche, die mit der Kahnwandung in Berührung kam, abgescheuert und auch das spricht dafür, daß der Kahn bereits sehr morsch war.

Berücksichtigt man die Zähigkeit, welche dem Eichenholze innewohnt und welche unter Wasser lange Zeit hindurch ungeschwächt bleibt, so können wir annehmen, daß der Kahn lange Zeit, bevor jenes über ihm befindliche Gebäude erbaut wurde, hier vom Schlamme bedeckt lag. Dieses Gebäude aber gehört der Übergangsstufe von der ersten Eisenzeit zur Früh-La-Tène-Stufe an.

Einen weiteren Anhaltspunkt zur Zeitbestimmung finden wir in einer Schmucknadel aus Bronze, die im Rückteile im Kahne selbst lag. Es ist dies eine Nadel mit profiliertem Kopfe und dargestellt in Taf. XXXVII, Fig. 1. Die mohnkopfartige Gestalt des Köpfchens mit den Ringscheiben am Halse ist eine typische bronzezeitliche Form und wir können das Stück zweifellos der Bronzezeit zuschreiben. Nachdem aber die Nadel im Kahne lag, so ergibt sich daraus, daß auch der Kahn gleichalterig mit ihr ist. Er gehört also der ältesten Besiedlungsperiode unseres Pfahlbaues an.

Der Umstand endlich, daß der Kahn von Erde ganz verschüttet werden konnte, bis an jener Stelle ein Haus gebaut wurde, kann dahin gedeutet werden, daß zwischen dieser älteren Besiedlungsperiode und der bedeutend jüngeren, welcher der größte Teil des Pfahlbaues angehört, eine Pause einzuschalten ist, in welcher der Ort unbewohnt war und die älteren Schichten Zeit hatten, vom Schlamme eingehüllt zu werden. Auf diese Weise wäre es auch verständlich, warum in der bisherigen Fundserie die Kontinuität der Formen unterbrochen ist.

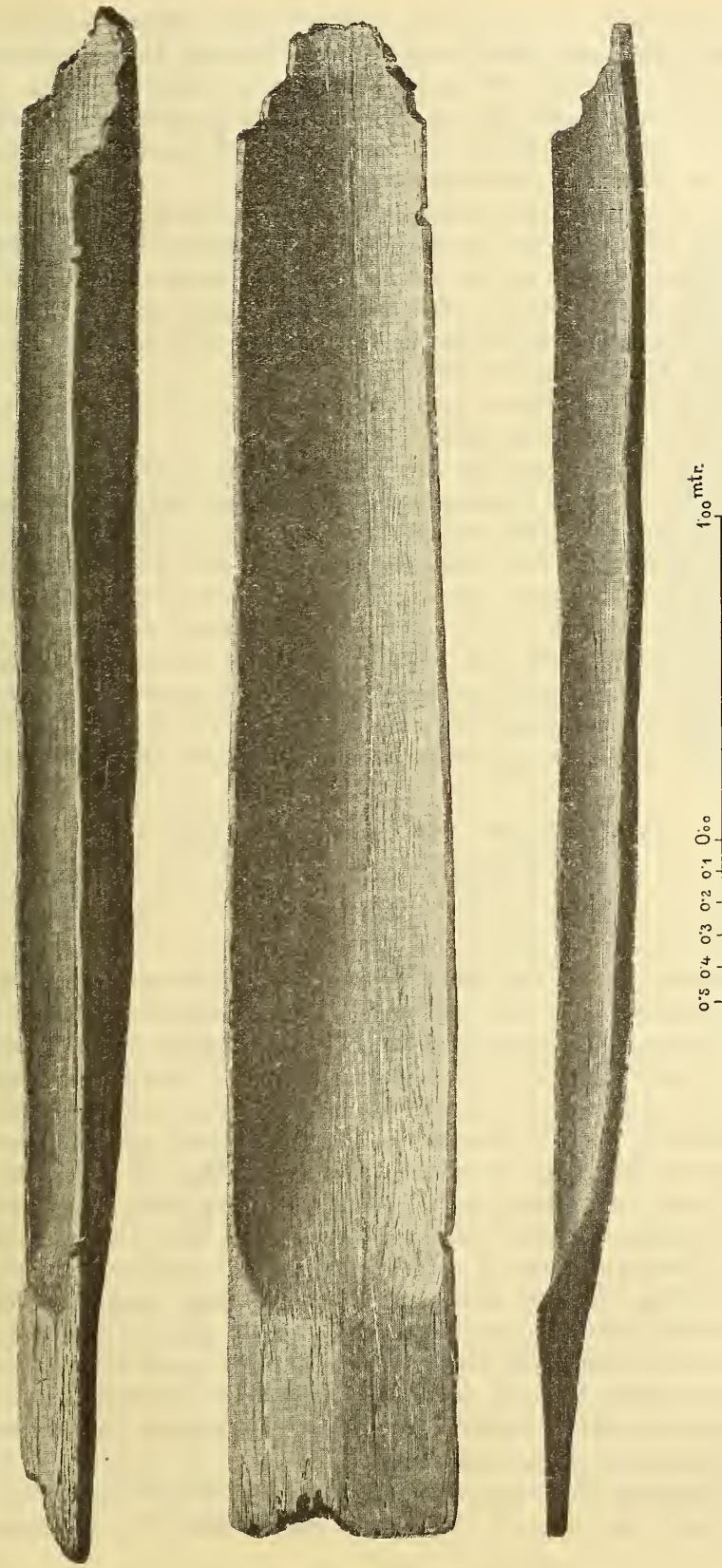


Fig. 35. Einbaum, aus einem Eichenstamm geschnitzt.

Die Bergung des Kahnes war mit sehr großen Schwierigkeiten verbunden, weil das Holz sehr morsch und weich war, so daß es dem leisesten Fingereindrucke nachgab, und weil die Save, als man den Kahn entdeckte, in rapidem Steigen begriffen war und den um die Ausgrabung gezogenen Schutzdamm zu überfluten drohte.

Trotzdem ist es gelungen, dieses wertvolle Stück zu heben und zu retten, noch bevor die Fluten den Damm überschwemmten.

Nicht minder groß waren die Schwierigkeiten beim Transporte und beim Konservieren desselben, aber auch das konnte überwunden werden und nunmehr ist der Kahn im Landesmuseum, gegen weitere Beschädigung geschützt, untergebracht.

An anderen Holzsachen besitzen wir nur einzelne kleinere Stücke. Darunter sind drei aus Erlenrinde hergestellte Schwimmscheiben, die als Schwimmer an Netzen verwendet wurden (Taf. XXXV, Fig. 10—12).

Sie sind sehr dünn und haben einen Durchmesser von 2—2·8 *cm*, konnten also nur an kleinen Netzen verwendet werden.

Ein interessantes Stück ist das auf Taf. XXIII, Fig. 34 abgebildete Holzfragment, welches nahezu die Gestalt einer Riemenschnalle hat. An dem Bügel ist ein Stück ausgebrochen. Dieses Fragment stammt von der Spitze einer Netznadel, die in der Form ganz mit jener übereinstimmt, deren sich die Savefischer noch heute beim Herstellen ihrer Netze und Reusen bedienen. Sie war nur, nach dem vorhandenen Kopfe zu schließen, nahezu doppelt so groß und hatte gegen die jetzigen den Vorzug, daß der flache Stiel muldenartig ausgehöhlt war, so daß das Garn einerseits in diese Mulde zu liegen kam und die mit Garn versehene Nadel entsprechend dünner war, was bei der Arbeit von nicht zu unterschätzendem Vorteil war. Auf Taf. XXIII, Fig. 35 ist in kleinerem Maßstabe eine analoge, gegenwärtig noch gebräuchliche Netznadel dargestellt.

X. Hirschhorn- und Knochenartefakte.

(Als Illustrationen hierzu die Taf. XXVIII—XXXIV, Taf. XXXV, Fig. 9 und 13, Taf. XXXVI, Fig. 8—11, Taf. XXXVIII, Fig. 1—5.)

In den oberen Lagen der ursprünglichen Lehmschichte, in welche die Pfähle der Pfahlbauten eingetrieben waren, fand man in großen Mengen verschiedenartige Knochen, die zumeist als Speisereste aufzufassen sind, aber daneben auch außerordentlich große Mengen von Hirschgeweihstücken, welche teils als Rohmaterial für gewisse daraus herzustellende Geräte dienten, teils aber als Abfall und auch als fertiges Werkstück sich auswiesen. Fast kein einziges Geweihstück, das hier gefunden wurde, war ohne Spur menschlicher Bearbeitung, sei es in Gestalt eines Beileinschnittes, einer Sägespur, oder es wurden vom größeren Aststücke einzelne Enden abgeschnitten, um weiter verarbeitet zu werden. Wie man nach diesen Spuren alter Bearbeitung sehen kann, wurde als Werkzeug dabei zunächst ein Beil, und zwar ein solches aus weichem Metall verwendet, denn die Schnittspuren sind kurz und oft schartig. Daneben wurden größere Stücke auch mit der Säge abgesägt, aber nicht mit der Stahlsäge, sondern mit der Sandsäge, das ist mit einem Drahtfaden, der, mit scharfem Sande eingerieben, selbst größere Steinplatten zu zersägen vermag und auch das bedeutend weichere Geweih bewältigen konnte. Wo es sich darum handelte, ein größeres Aststück zu durchbohren, wurde dies zumeist mit dem Meißel bewerkstelligt und nur bei ganz kleinen Löchern verwendete man geeignete Bohrer oder Reibahlen.

Mit diesem primitiven Werkzeuge wurde dem in Arbeit befindlichen Hirschgeweihstück die gewünschte Form, während zur feineren Ausarbeitung dem Werkstücke der

letzte Schliff auf einem Schleifsteine gegeben wurde. Als solche wurden längliche Sandsteinplatten verwendet, ähnlich jenen, auf welchen die Neolitiker von Butmir ihre Steinbeile polierten, und auch diese erhielten jene muldenförmigen Vertiefungen, welche als Beweis längeren Gebrauches gelten. Diese Ähnlichkeit ist gar nicht überraschend, denn die Hornbearbeitung war ja in technischer Hinsicht ganz der Steinbearbeitung analog und nur insoferne leichter, als das Horn bedeutend weicher ist als Stein.

Auf Taf. XXXI sind einige der primitivsten Gerätstücke aus Hirsch- und Rehhorn abgebildet — nebenbei bemerkt kommen Rehgeweihe bedeutend seltener vor — und sie zeigen, wie mit einigen Schnitten Ahlen, Hammer oder durch Einsetzen eines Knochensplitters in einen Hornzapfen auch Meißel hergestellt wurden. Aber neben diesen roh hergestellten Notwerkzeugen kamen auch solche von vollendeter Form vor, die eine ausgebildete technische Tradition zur Voraussetzung haben.

Die hauptsächlichsten Geräte, welche aus Hirschgeweih hergestellt wurden, waren landwirtschaftliche Geräte, und zwar verschiedene Grabwerkzeuge, welche trotz des verhältnismäßig weichen Materiales, aus dem sie hergestellt sind, im weichen Humus der steinlosen Saveebene ganz gute Dienste leisten konnten.

Am reichlichsten waren unter diesen Funden beilartige, aus stärkeren Aststücken angefertigte Instrumente. Außer einer großen Menge defekter Stücke, die infolge dauernden Gebrauches zerbrochen und von den Pfahlbaubewohnern weggeworfen wurden, fand man in der untersuchten Fläche 37 gut erhaltene Exemplare.

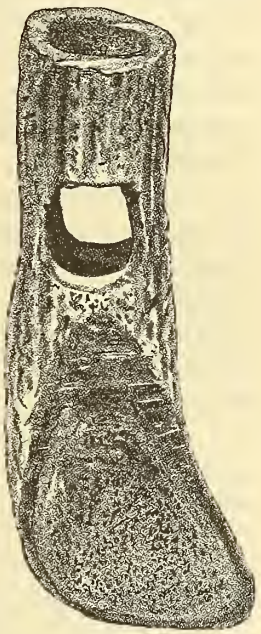


Fig. 36.
Haue aus Hirschhorn ($^1/_2$).

Am häufigsten war eine Hauenform, die aus einem stärkeren Aststücke in der Weise hergestellt wurde, daß man das eine Ende schräg keilförmig zuschnitt und so eine stumpfe Schneide gewann, während das andere Ende glatt abgesägt wurde (Fig. 36). Nahezu in der Mitte wurde ein geräumiges Stielloch durchgestemmt, und zwar so, daß dessen Achse zur Schneidelinie diametral war. Das Instrument funktionierte also in ähnlicher Weise wie unsere Gartenhaue. Gefunden wurden im ganzen 24 gut erhaltene Exemplare, wovon einzelne auf Taf. XXVIII, Fig. 4 und 6, Taf. XXX, Fig. 2 und 6 abgebildet sind. Dieselbe Form, aber mit einer breiteren Schneide wurde aus Gabelstücken hergestellt, indem man die Gabelung meißelartig zuschnitt und so eine allerdings schwächere, aber auch breitere Schneide gewann. Von derartigen Hauen wurden zwei schöne Exemplare gefunden (Taf. XXIX, Fig. 1).

Die aus groben Aststücken hergestellten Hauen hatten aber den Nachteil, daß die Schneide stumpf war und mit ihrer breiten Keilform nur seichte Stiche zu erzielen waren. Um dem abzuhelfen, wurde das Aststück unter dem Schaftloche zur Hälfte der Länge nach abgearbeitet und der so verdünnte Teil dann zu einer Schneide ausgeschliffen, wodurch eine brauchbarere Form erzielt wurde. Gefunden sind vier Stück, abgebildet ist die Form in Taf. XXVIII, Fig. 3 und Taf. XXX, Fig. 3.

Häufiger, durch neun gut erhaltene Exemplare ist eine andere Form mit doppelter Schneide vertreten, wovon die eine längere zur Schaftachse quergestellt, die andere etwas kürzere parallel mit ihr ist. Das Werkzeug konnte demnach sowohl als Spaten als auch als Beil beim Roden leichteren Wurzelwerks dienen (Taf. XXVIII, Fig. 5, Taf. XXIX, Fig. 2, Taf. XXXII, Fig. 1).

Auf Taf. XXVIII, Fig. 2 und 2a ist ein beilförmig bearbeitetes Geweihstück abgebildet, das aus einem dünnen Aststücke mit Gabelung hergestellt ist. Die Gabelpartie wurde zu einer scharfen Schneide geformt, der entgegengesetzte Teil, wo sich ein anderer Astansatz befand, wurde kugelförmig abgeschnitten. Das Stück unterscheidet sich von den bisherigen dadurch, daß es kein Schaftloch besaß. Die Schaftung wurde hier in ganz ähnlicher Weise bewerkstelligt wie bei ungebohrten Steinbeilen. In der Mitte wurde der Körper auf zwei Seiten mit muldenförmigen Einschnitten versehen und hier vom geschlitzten Schaftteile gefaßt und durch besondere Verschnürung daran festgebunden. Diese Art der Schaftung erinnert uns ganz an steinzeitliche Formen und auch unter den bisher erwähnten Horngeräten werden wir in der Form manches erblicken, das uns an die Steinzeit und die unmittelbar darauf folgenden Perioden der Metallzeit erinnert.

In der Literatur werden derartige durchaus nicht seltene Funde sogar gewöhnlich der Steinzeit zugezählt, aber wie wir im Pfahlbau von Dolina sehen, haben sich diese Formen in bedeutend jüngeren Perioden erhalten. Für Dolina kann es als feststehend angenommen werden, daß sie einer jüngeren Periode angehören, trotzdem sie in den tiefsten Schichten des Pfahlbaues vorkamen, denn außer diesen Stücken fand sich in diesen Lagen kein einziges anderes, welches uns in die entlegene Steinzeit leiten würde.

Steinzeitliche Formen in späteren und selbst spätesten vorgeschichtlichen Perioden sind ja auch sonst gar nicht selten und in unserem Falle sind sie schon dadurch gerechtfertigt, daß das verwendete Material diese Formen geradezu vorschrieb.

Ein anderes Gerätstück aus Hirschhorn, welches bei der Feld- oder Gartenarbeit verwendet wurde, ist aus einem kräftigeren S-förmig gebogenen Aststücke hergestellt. Der dickere Teil diente als Handhabe, der dünnere war löffelförmig ausgehöhlt und hatte das Werkzeug demnach die Gestalt einer länglichen Spatel, die beim Einsetzen von Setzlingen im Garten ganz gute Dienste leisten konnte. Es wurden einige gut erhaltene Exemplare, manche länger als 30 *cm*, und eine große Menge von Bruchstücken gefunden (Taf. XXIX, Fig. 3 und 4).

Vereinzelt kommen auch hohlkeltartige Geräte aus Hirschgeweih vor, die mit einer scharfen Schneide und oben mit einem Loche versehen waren, worein der Stiel eingestellt und in geeigneter Weise befestigt wurde. Aber auch diese Instrumente dürften hauptsächlich bei der Gartenarbeit verwendet worden sein (vgl. Taf. XXX, Fig. 4 und 5).

Als Gartengeräte dürften auch häufig vorkommende Aststücke gedient haben, deren Spitze durch häufigen Gebrauch oder auch künstlich ausgeschliffen wurden, mitunter auch eine meißelartige Schneide erhielten (Taf. XXXI, Fig. 8, Taf. XXXVIII, Fig. 3 und 5). Ihre Verwendung können wir uns etwa in der Weise vorstellen, daß sie zum Aushöhlen von Löchern dienten, worin Samen oder Setzlinge von Gartenpflanzen eingesetzt werden sollten.

Hirschhorn diente aber noch als Material bei der Herstellung der mannigfaltigsten Artikel. Man fand es zu zahlreichen, oft verzierten Griffschalen und Beschlägen verarbeitet (Taf. XXXIII, Fig. 1—3). Gewisse hammerartig aussehende, mit schmalen Löchern in der Mitte versehene Stücke (Taf. XXXII, Fig. 3 und 4), dienten als Rudergriffe, ähnlich jenen Querhölzern, welche auch die jetzigen Savefischer an das obere Ende ihrer Ruderstiele befestigen, um daran eine bequemere Handhabe beim Gebrauche zu haben.

Ein merkwürdiges Stück ist in Taf. XXXII, Fig. 2, dargestellt. Es besteht aus einem starken Hornstücke, woran ein Seitenast belassen und zu einem vierkantigen senkrechten Ansatze bearbeitet wurde. Das eine Ende des Stückes war glatt abgeschlagen, das andere gabelförmig geschlitzt und zu zwei parallelen Schneiden ausgeschliffen. Die eine dieser Schneiden ist daran abgebrochen und auf unserer Zeichnung nicht mehr sichtbar. Was dieses Stück vorstellen soll, ist wohl schwer zu erraten.

Auch zu wuchtigen Keulen wurden Geweihstücke verarbeitet. Man wählte dazu das Wurzelstück mit der Rose und beließ auch einen Teil des Schädelknochens daran. Ober der Rose wurde dann ein schräg verlaufendes Schaftloch durch das Astende gebohrt, das Ganze notdürftig behauen und auf diese Weise ein schwerer Keulenkopf geschaffen, der im Handgemenge infolge der daran gelassenen scharfen Kanten recht gefährlich werden konnte (Taf. XXVIII, Fig. 1).

Häufig wurden Sprossenspitzen zu geraden oder gekrümmten, gespitzten Stockbeschlägen verarbeitet, die an der Dülle mit Nietlöchern versehen waren. Diese sind in der Regel schön bearbeitet, poliert und mitunter auch durch eingravierte kleine Kreislinien oder Zickzackornamente verziert (Taf. XXXI, Fig. 5, Taf. XXXII, Fig. 9, Taf. XXXVI, Fig. 8 und 11).

Zwei eigentümliche Stücke dieser Art sind in Tafel XXXII, Fig. 7 und 8, dargestellt. Sie zeichnen sich von den übrigen durch sorgfältige Ornamentierung aus, die bei einem aus dichten Punktreihen, beim anderen aus Zickzackbändern besteht, und auch dadurch, daß an einer Seite unterhalb des Düllenrandes eine breite Einkerbung gemacht wurde, welche gegen die Dülle durchbohrt ist. Es ist wohl schwer zu bestimmen, wozu diese Geräte gedient haben; für ein Gebrauchsgerät sind sie zu zierlich, für Schmuckstücke der Form nach ungewöhnlich.

Aus der großen Zahl sonstiger Hornartefakte wollen wir nur noch einige herausgreifen, welche charakteristischer sind. Es sind darunter zunächst zwei Harpunen in Gestalt spitzer Dorne, die eine mit einem, die andere mit zwei Widerhaken versehen. An den Stiel wurden sie vermittels einer Niete durch ein die Düllen durchquerendes Nietloch befestigt (Taf. XXXIII, Fig. 18, und Taf. XXXII, Fig. 10). Zu Pfeilspitzen wurden Hornsplitter verarbeitet, welche die Gestalt eines zumeist vierkantigen Dornes erhielten und an dem unteren Ende einen etwas schmäleren Dorn hatten, welcher zum Schaften der Spitze diente. Es sei hier bemerkt, daß während der ganzen Ausgrabung im Pfahlbaue keine Pfeilspitze aus anderem Material als aus Horn gefunden wurde, es fehlen sowohl Stein- als auch Metallpfeile. Einige Proben der Hornspitzen sind in Taf. XXXII, Fig. 15, Taf. XXXIII, Fig. 10—12 und auf Taf. XXXVI, Fig. 10, veranschaulicht.

Ein merkwürdiges Stück ist in Taf. XXIX, Fig. 10 abgebildet. Es ist ein aus einem Rosenstück sorgfältig geschnitzter starker Ring, welcher an einer Seite der dort etwas breiteren Peripherie zu beiden Seiten eine breite und ziemlich tiefe Einkerbung hat. Die Erklärung, wozu dieser Ring gedient hat, geben uns ähnliche aus hartem Holze angefertigte Ringe, welche das Landvolk in Bosnien heute noch mitunter benützt. An der Einkerbung war ein Seilende befestigt und der Ring dient als Schleife beim Verschnüren von Heuballen oder ähnlichem. Wenn man das freie Ende des Seiles durch den Ring durchzog, konnte man beim Anziehen infolge der geringeren Reibung eine größere Kraft entfalten und gleichzeitig wurde auch das Seil gegen das Auswetzen geschützt. Wir finden also auch hier, daß sich die vorgeschichtlichen Bewohner von Dolina mancher Behelfe bei ihren Verrichtungen bedienten, deren sich ihre modernen Nachfolger heute noch bedienen.

Das schönste aus Hirschhorn hergestellte Stück ist in Taf. XXXIII, Fig. 19 abgebildet. Es ist dies eine bogenförmige, breite, auf der Oberseite gewölbte Platte, deren Ränder mit parallel gravierten Linien eingefaßt sind, während die Fläche durch sechs konzentrische Halbkreisgruppen verziert ist. An den beiden Enden und in der Mitte sind je zwei Löcher angebracht, welche dazu dienten, um das Stück an ein Kleidungsstück oder an dergleichen zu befestigen. Das Stück ist sorgfältig ausgeführt und geglättet, so daß man es wohl für ein Schmuckstück ansehen kann, und der geschweiften Form nach zu schließen, könnte es am ehesten als Halsschmuck gedient haben.

Zwei ähnliche, aber bedeutend einfacher ausgestattete Stücke sind in Taf. XXXII, Fig. 5 und 6 abgebildet.

Ein der Form nach ganz ungewöhnliches Stück veranschaulicht die nebenstehende Fig. 37. Es ist dies eine kreisrunde, aus einem Hirschhornstück sauber geschnitzte Scheibe, die auf einer Seite ganz flach, auf der anderen (vgl. Taf. XXXV, Fig. 9) schwach gebuckelt ist. Die Ränder der Scheibe übergreifen unten und oben etwas die Seitenwandung und bilden demnach eine Art niederen breiten, spulenförmigen Zylinders. Dieser Zylinder ist von zwei über Kreuz angeordneten breiten Lochungen durchbohrt und diese Röhren sind im Mittelpunkte durch eine an der flachen Seite angebrachte runde Öffnung verbunden.

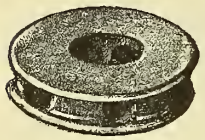


Fig. 37. Hirschhornscheibe von einem Wehrgehänge (?) (1/2).

Es ist wohl schwierig, die Erklärung zu dieser ungewöhnlichen Form zu geben. Sie erinnert uns an gewisse Buckelknöpfe unserer ersten Eisenzeit, die an der Unterseite gleichfalls vier sich kreuzende Ösen haben und an Wehrgehenken an solchen Stellen angewendet wurden, wo sich zwei Riemen oder Schnüre kreuzen. Wir können vielleicht annehmen, daß auch dieses Stück als Knotenverzierung irgend einer Verschnürung gedient hat.

Obwohl Knochen im Pfahlbaue in außerordentlicher Menge vorkamen, sind Knochenartefakte bedeutend seltener als solche aus Geweih. Das Material ist spröder und brüchiger und so wurde das in Massen vorhandene Hirschgeweih vorgezogen. Selbst jene in vorgeschichtlichen Ansiedlungsstätten so häufig vorkommenden, aus der Elle verschiedener Säugetiere hergestellten Pfriemen kommen in Dolina außerordentlich selten vor und wurden bisher nur drei Exemplare gefunden (Taf. XXIX, Fig. 6).

Am häufigsten wurden Knochen zu Griffschalen und Beschlägen verarbeitet und waren Fragmente davon ziemlich häufig (Taf. XXIX, Fig. 12, Taf. XXXIII, Fig. 1—3, Taf. XXXIV, Fig. 2, 3, 9 und 10).

Aus Ulnas wurden häufig grobe Nadeln hergestellt, indem man das eine Ende des Knochens zu einer Spitze zufeilte, das andere aber etwas abflachte und unterhalb des Gelenkendes eine Öse durchbohrte. Diese Nadeln sind aber so groß und unförmlich, daß sie wohl kaum zum Nähen dienen konnten, sondern eher zum Auffädeln, vielleicht von Fischen, wie sie unsere Fischer heute noch aus Holz benützen (Taf. XXXII, Fig. 13 und 14). Ulnas von kleineren Tieren wurden zu feineren Nadeln verarbeitet, die vielleicht als Kleidernadeln gedient haben. Bei einzelnen ist der Kopf zu einer dreieckigen Platte gestaltet und mitunter durch Einschnitte zu einer ornamentierten Kopfscheibe verziert (Taf. XXXIII, Fig. 4—9, Taf. XXIX, Fig. 13 und 14). Als Nähnadel mag das in Taf. XXXIV, Fig. 12 abgebildete Stück gedient haben. Die Spitze ist hier abgebrochen und die Öse ziemlich weit vom entgegengesetzten Ende angebracht.

Eine eigentümliche Bearbeitung zeigt der in Taf. XXXIV, Fig. 1 abgebildete Metakarpus, welcher an der Oberseite rinnenartig ausgehöhlt ist und einem Webeschiffchen

ähnlich sieht. Ob man voraussetzen dürfte, daß er als solches gedient habe, ist wohl zweifelhaft.

Daß verschiedene Knochen als Amulette verwendet wurden, ist auch in unserem Pfahlbaue nicht selten. Wir finden dort durchlochte Bärenzähne (Taf. XXXIII, Fig. 17), sehr häufig durchlochte Phalangen vom Hirsch und Rind (Taf. XXIX, Fig. 11, Taf. XXXII, Fig. 17), welche auch an zwei Seiten glatt geschliffen sind. Eines der merkwürdigsten Anhängsel ist aber ein Hahnenfuß mit dem Nagel daran, am Oberende durchlocht (Taf. XXXII, Fig. 16).

Auch der in nebenstehender Textfigur 38 abgebildete Raubtierzahn diente als Amulett.

Fig. 38. Durchlochter Raubtierzahn ($^1/_1$).

XI. Steinartefakte.

Im Vergleich zu anderen Materialien, welche unsere Pfahlbauer zu Geräten verarbeiteten, wurden Steine außerordentlich selten verwendet. Die Ufer der Save sind recht arm an Steinen und was man davon benötigte, mußte erst aus dem Gebirge herabgeholt werden. Es ist darum erklärlich, daß die Bewohner, wo es anging, Materialien verwendeten, die den Stein entsprechend ersetzten.

Die verhältnismäßig häufiger vorkommenden Steinsachen sind hauptsächlich Schleifsteine, worunter wir zwei Gattungen unterscheiden können: größere Sandsteinplatten, deren obere Seite infolge längeren Gebrauches muldenförmig ausgeschliffen wurde. Diese benützten die Pfahlbauer zum Ausschleifen der Schneiden ihrer Werkzeuge aus Hirschhorn und sie sind ganz jenen Poliersteinen ähnlich, auf welchen die Neolitiker von Butmir ihre Steinbeile ausschliffen. Zur zweiten Gattung gehören kleinere Wetzsteine aus feinkörnigem Material zum Schleifen von Messern und dergleichen. Einzelne darunter sind durchlocht und werden an Schnüren getragen (Taf. XXXVIII, Fig. 19).

Verhältnismäßig häufig wurden Steinamulette getragen. Sie bestehen zumeist aus kleinen Kiesplatten, an denen die natürliche Gestalt unverändert blieb und die nur durchlocht wurden, um eine Schnur durchziehen zu können (Taf. XXXVII, Fig. 22—24 und 26, Taf. XXXVIII, Fig. 20). Ein vereinzeltes Stück ist perlenrund und durchbohrt, ein anderes, keilförmig facettiert, ist aus schöngeädertem feinkörnigen Marmor angefertigt (Taf. XXXVIII, Fig. 18).

Als Überbleibsel einer längst entschwundenen Zeit, das dann von späteren Generationen als heilkräftiges Amulett benützt wurde, ist ein kleines neolitisches Steinmeißel aufzufassen, welches oben durchlocht wurde und an einer Schnur getragen werden konnte. Es ist auf Taf. XXXVII, Fig. 27 abgebildet.

Ähnliche Überreste aus einer Zeit, die viel weiter als der Bestand des Pfahlbaues zurückreichen, wurden noch einigemale, und zwar zwei Fragmente von polierten Steinäxten, an dem Schaftloche entzweigebrochen (Taf. XXXV, Fig. 8, Taf. XXIII, Fig. 22) und ein schön geglättetes zungenförmiges Beil, das ganz erhalten ist (Taf. XXIII, Fig. 21). Diese Stücke wurden aber nicht etwa in den untersten Fundschichten aufgefunden, sondern in höher gelegenen, das letzte sogar unmittelbar unter der Humusschichte, und daraus wäre zu folgern, daß diese Stücke durch Zufall, entweder von den Pfahlbauern selbst entdeckt und hergebracht wurden oder wie das Beil in einer Zeit, wo der Pfahlbau bereits von Erde überdeckt war, hierher kamen.

Daß diese neolitischen Sachen in keinem Zusammenhange mit der Ansiedlung waren, beweist der Umstand, daß Feuersteinsachen hier fehlen und selbst Splitter davon äußerst selten sind, obwohl sich unter den Savekiesen häufig Feuerstein befindet.

Nicht unerwähnt darf es bleiben, daß im Pfahlbaue auch Mahlsteine gefunden wurden, und zwar sowohl jene genügsam bekannten kugelförmigen, sogenannten „Kornquetscher“ (Taf. XXIV, Fig. 9), als auch Bruchstücke von eigentlichen Mühlsteinen. Diese waren in der Form ähnlich den gegenwärtig gebräuchlichen, aber sehr klein, im Durchmesser etwa 35—40 *cm* messend, und dürften von Handmühlen herrühren.

Aus Stein wurden auch größere wirtelartige, mit breitem Loche versehene Scheiben oder Ringe angefertigt, über deren Bedeutung man noch im Unklaren ist (vgl. Taf. XXIV, Fig. 10 und 11, Taf. XXVII, Fig. 11).

XII. Metallurgisches.

Die große Menge von Bronzesachen, welche im Gräberfelde von Donja Dolina gefunden wurden, läßt die Annahme zu, daß wenigstens ein Teil dieser Sachen von in Dolina ansässigen Pfahlbauern erzeugt wurde. Wohl wurden im Pfahlbaue bisher keine metallurgischen Werkstätten entdeckt, aber das hat seinen Grund darin, daß es wegen der mit metallurgischen Betrieben verbundenen Feuersgefahr nicht anging, inmitte der Ansiedlung eine solche Werkstätte aufzustellen, die früher oder später für den Bestand der ganzen Ansiedlung gefahrvoll werden konnte. Die eigentlichen Werkstätten von Donja Dolina wird man deshalb vom Pfahlbaue abgeschieden, auf trockenem Boden suchen müssen.

Aber trotzdem wurden einzelne Funde im Pfahlbaue selbst aufgelesen, die uns die Metallindustrie unserer Pfahlbauer bezeugen. Es sind dies nur einzelne kleinere, unbrauchbar gewordene Sachen, die von Kindern oder durch Zufall von der eigentlichen Arbeitsstätte hierher verschleppt wurden und die das Werkzeuginventar der Bronzegießer nur sehr unvollständig repräsentieren.

Darunter sind vor allem die Gußtiegel am interessantesten. Für solche halte ich kleine schmale eiförmige, unten spitz verlaufende Gefäße (Taf. XX, Fig. 17—19, Taf. XXIII, Fig. 30, Taf. XXXIII, Fig. 23), die aus stark verschlacktem Ton zu bestehen scheinen und an einem Belag von Kupferoxyden als Bronzegußtiegel erkannt werden können.

An diesen Tiegeln kann gerade die schlackenartige Konsistenz als Beweismittel dafür dienen, daß sie als Gußtiegel verwendet wurden, wenn auch der Kupferoxydbelag daran nicht merklich sein sollte. Die Verschlackung des Tiegels wurde nämlich nicht nur durch das starke Feuern verursacht, sondern sie wurde absichtlich herbeigeführt. Die bosnischen Silberarbeiter, welche keine Schamotte- oder Graphittiegel besitzen, verwenden jenen von Dolina ähnliche Tiegel heute noch und diese erhalten schon beim ersten Feuer Sprünge, so daß es unmöglich wäre, selbst die erste Gußmenge darin ordentlich in Fluß zu bringen. Um nun das Verschütten der flüssigen Masse zu verhindern, werden die Risse, welche der Tiegel im Feuer erhält, verkittet. Als Kitt verwenden die bosnischen Silberarbeiter aber gewöhnliches Glas, das im Feuer erweicht, an die schadhafte Stelle geklebt und festgedrückt wird. Bei wiederholter Reparatur wird allmählich das ganze Gefäß mit Glas überzogen und erhält jenes halb glasur-, halb schlackenförmige Aussehen, welches auch unsere Schmelztiegel von Dolina kennzeichnet.

Es ist nun leicht anzunehmen, daß auch die vorgeschichtlichen Metallurgen ein Verfahren kannten, womit sie, wenn ihnen auch nicht das Glas zur Hand war — vielleicht durch eine geeignete Silikatmischung — ihre Schmelztiegel vor dem Zerspringen schützten.

Einen Beweis dafür würde ich jedenfalls in der schlackenartigen Konsistenz der Tiegel erblicken.

Das Roherz oder Bruchmetall wurde, wenn es gehörig verflüssigt war, zuerst in Barren ausgegossen. Dabei wurden besondere Barrengußformen verwendet. Es sind dies ziegelförmige Tonstücke, welche an der Oberfläche zwei oder auch mehrere parallele, ziemlich tiefe Rillen besaßen, und in diese wurde die Masse ausgegossen. Es wurden mehrere derartige Barrenformen gefunden und alle tragen an den mit der glutflüssigen Masse in Berührung gekommenen Stellen Spuren des einwirkenden Feuers.

Zum Ausgießen der Gegenstände benützte man Gußformen aus Sandstein oder auch aus gebranntem Ton. Der bisher zutage geförderte Vorrat von Gußformen ist gering und besteht zumeist aus kleineren Bruchstücken. Vorgefunden wurden folgende:

Eine Gußform eines Hohlkeltes aus grauem, stark gebranntem und mit Sand vermischtem Ton;

eine Gußform für zwei Schmucknadeln mit großen Köpfchen aus Mergel (Taf. XXXV, Fig. 3);

eine Gußform für zwei ähnliche kleinere Schmucknadeln (Taf. XXXV, Fig. 5);

eine stark defekte Form aus rotgebranntem Ton für eine Schmucknadel, deren Kopf mit Beeren verziert und oben mit einer Öse versehen war;

eine Sandsteinplatte mit der Form zweier runder, in der Mitte mit einem Dorn verzierter Knöpfe;

das Bruchstück einer Nadelform aus Sandstein;

eine Gußform aus gebranntem Ton für ein rundes, mit vier Speichen verziertes Rädchen;

ein Gußzapfen, womit die Höhlung von Hohlkelten beim Gießen ausgespart wurde. Er ist aus Sandstein;

endlich mehrere unbedeutende Fragmente.

XIII. Bronzesachen.

Im Vergleiche mit den übrigen Funden kommen Bronzesachen in unserem Pfahlbaue außerordentlich selten vor. Den Grund dazu können wir darin erblicken, daß die Bronze zur Blütezeit unseres Pfahlbaues nicht mehr Werkzeugmaterial, sondern Schmuckmaterial war. In einer durch irgend ein Ereignis aufgelassenen Ansiedlung können wir verloren gegangene oder als unbrauchbar weggeworfene Geräte und Handwerkzeug erwarten, aber keinen Schmuck, denn es ist anzunehmen, daß die Bewohner beim Verlassen des Pfahlbaues alles, was als Schmuck galt, mitnehmen werden oder, falls die Ansiedlung durch einen feindlichen Überfall zerstört würde, würde der Feind den Schmuck als Beute plündern. So finden wir in unserem Pfahlbaue nur das, was als Handwerkzeug zum täglichen Geräte gehörte und nach Ansicht der einstigen Bewohner nicht des Mitnehmens wert war, aber auch der Schmuck unserer Pfahlbauer ging uns nicht verloren, denn ein günstiger Zufall gestattete es, daß man in der Nähe der Ansiedlung auch das Gräberfeld unserer Pfahlbauer entdeckte, und was im Pfahlbaue an Bronzesachen gefunden wurde, genügt eben, um die Zusammengehörigkeit des Gräberfeldes und des Pfahlbaues zu erweisen.

Waffen. Unter den Bronzesachen von Dolina müssen wir zwei Stücke an erster Stelle erwähnen, die, obwohl sie nicht im eigentlichen Pfahlbaue gefunden wurden, zur Entdeckung des Pfahlbaues führten. Der erste Platz gebührt ihnen auch aus dem Grunde, weil sie zeitlich zu den ältesten Funden gehören.

Es ist dies zunächst ein schöner, in Textfigur 39 abgebildeter Bronzedolch. Er hat eine 37 *cm* lange, blattförmig geschweifte, oben zugespitzte Schneide mit vierkantig facettiertem Querschnitt. Das nur 9 *cm* lange Heft ist rund, oben mit einer 4·5 *cm* im Durchmesser messenden Scheibe verziert, unten aber erweitert es sich zu einer halbkreisförmigen ausgeschnittenen Platte, welche das zu 6·2 *cm* erweiterte Ende der Klinge umfaßt und beiderseits mit fünf Nietköpfen verziert ist. Griff und Klinge und selbst die Nietköpfe sind in einem Guß hergestellt, es liegt also eine durch Guß hergestellte Nachahmung von Dolchen vor, bei denen Griff und Klinge ursprünglich separat hergestellt nnd mit Nieten untereinander verbunden waren, und dadurch schon gibt sich die Form als sekundäre zu erkennen.

Fig. 40. Bronzeschwert ($^1/_3$).

Fig. 39. Bronzedolch aus D. Dolina ($^1/_3$).

Die Klinge ist vom Hefte an mit drei zur Schneide parallelen gravierten Linien verziert, die annähernd in der Mitte in einem spitzen Winkel zusammentreffen. Oberhalb ist eine ähnliche spitzwinkelige Liniengruppe angebracht. Der Griffteil des Heftes ist mit umlaufenden breiten Linienbändern, die Griffscheibe mit konzentrischen Kreisen verziert.

Der Dolch hat eine schöne, stellenweise malachitartige Patina, die stellenweise aber auch rauh und körnig ist.

Der Dolch wurde beim Ausheben eines Grabens, etwa 300 Schritte vom Pfahlbaue gegen Süden entfernt, gefunden und ist auch dessen Zusammenhang mit dem Pfahlbaue nicht erwiesen, so kann er doch als bestehend angenommen werden.

Das zweite, nahezu gleichaltrige Stück, ist eine Schwertklinge aus Bronze mit 46·5 *cm* langem Blatte und 7·5 *cm* langer Griffzunge. Die Klinge ist in der Mitte 2·8 *cm*, unter dem Griffansatze nur 1·7 *cm* breit und verlauft in eine scharfe Spitze. Der mittlere Teil derselben erhebt sich, der Schneidekontur folgend, über die Schneidefläche und ist die Mitte überdies gratförmig verstärkt.

Das Heft ist unten 4·5 *cm* breit und seitlich durch einen beiderseits vorragenden Streifen begrenzt, so daß die Griffschalen, welche separat eingesetzt waren, dadurch einen gewissen Halt erhielten. Zur Befestigung derselben dienten vier an Grifflappen angebrachte Nietlöcher. Das Schwert ist von einer dunkelgrünen glänzenden Patina überzogen.

Das Stück wurde während der Feldarbeit auf der Gradina, also auf dem Boden, über welchen sich der Pfahlbau erstreckte, gefunden. Dort wurde auch ein Fragment eines ganz ähnlichen Schwertes entdeckt, von welchem aber der größte Teil der Klinge fehlt.

Das besser erhaltene der beiden Stücke ist in Textfigur 40 abgebildet.

Der Dolch ist für uns deshalb von besonderem Interesse, weil er das erste derartige Stück ist, welches bisher in Bosnien gefunden wurde. Nach Montelius (Chronologie der ältesten Bronzezeit in Norddeutschland, S. 128 u. ff.) ist diese Form aus dem kurzen italienischen Dolche mit dreieckigem Blatte entstanden und zeigt diesem gegenüber in-

soferne eine entwickeltere Gestalt, als die Klinge verlängert, geschweift und das der Gestalt nach gleiche Heft mit ihr aus einem Stücke gegossen wurde. Diese Form, die sich über die Alpen bis nach Skandinavien und, wie unser Stück beweist, auch auf die Balkanhalbinsel erstreckte, ist nach Montelius mit der ersten italienischen Bronzeperiode gleichzeitig. Dadurch erhalten wir einen Anhaltspunkt zur chronologischen Bestimmung unseres Pfahlbaues.

Der gleichen Periode gehören auch die beiden Schwerter an. Sie repräsentieren eine der allgemeinsten bronzezeitlichen Formen und ihr Verbreitungsgebiet reicht von Myken bis Skandinavien, von Spanien bis zum Kaukasus, sie kam sogar über das Mittelländische Meer nach Ägypten und vermutlich auch in den ferneren Osten unseres Kontinents, denn in transkaukasischen und sibirischen Fundstätten finden wir Schwert- und Messerformen, die uns an die vorliegende erinnern. Dieses gewaltige Verbreitungsgebiet einer der gewöhnlichsten Bronzezeitformen ist der beste Beweis für die Gleichmäßigkeit und Expansionsfähigkeit der Bronzezeitkultur, die in dieser Beziehung die römisch-griechische weit übertraf.

Fibeln. Ein ansehnlicher Zeitraum trennt die im Pfahlbau gefundenen Fibeln von den soeben beschriebenen Waffen, denn sie versetzen uns in eine hochentwickelte Eisenzeit. Es wurden bisher neun Stück gefunden und alle mehr oder weniger beschädigt, also außer Gebrauch gekommene Stücke, die für die Pfahlbauer wertlos waren und von ihnen weggeworfen wurden. Sie können uns demnach nur ein ungenügendes Bild der gebräuchlichen Formen liefern, aber dieses wird glücklicherweise durch die Funde aus dem Gräberfelde in denkbar vollkommenster Weise ergänzt.

Unter den im Pfahlbaue vorgefundenen Fibeln ist die Bogenform die vorherrschende und wurden bisher sieben Exemplare gefunden, die aber verschiedenen Typen angehören. Unter diesen werden wir an erster Stelle die autochthonen Formen anführen.

In Fig. 41 ist ein mit hohem gerippten Bügel versehenes Fibelfragment abgebildet, das auf dem Gradinahügel gefunden wurde. Es fehlt daran sowohl Kopf- als Fußplatte; erstere war schon, als sich das Stück noch im Gebrauche befand, abgebrochen und dann notdürftig mit zwei Nieten angenietet. Trotz dieser Mängel ist aber die Bügelform und ihre Ornamentik so charakteristisch, daß man darnach die ursprüngliche Gestalt des Stückes mit Sicherheit rekonstruieren kann. Es war dies jene Glasinacform, bei welcher der schleifenlos am Bügel ansitzende Fuß die Gestalt einer breiten dreieckigen, an der Spitze abgesetzten Platte hatte, die in einen birnförmigen Knopf endet. Im Nekropolengebiet von Glasinac ist diese Form sehr häufig, aber sie kommt auch in der gleichaltrigen Schichte des Flachgräberfeldes von Grude bei Ljubuški und der Ansiedlung von Sobunar vor.

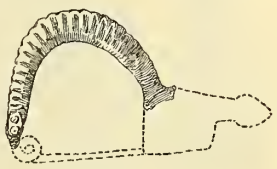


Fig. 41.
Einschleifige Bogenfibel vom Glasinactypus (2/3).

Die zweite Fibel (Fig. 42) ist gleichfalls eine Bogenfibel mit nur einseitiger Schleife, deren Fußplatte war aber viereckig und saß an einer Ecke am Bügel fest. Die beiden Bügelenden waren mit abgerundeten Rillen verziert. Auch sie repräsentiert uns eine allerdings seltenere ersteisenzeitliche Fibelform.

Fig. 42.
Einschleifige Bogenfibel von griechischem Typus (2/3).

Die Urform der an dieser Fibel charakteristischen viereckigen Fußplatte stammt aus Griechenland, wo sie an einschleifigen Bogenfibeln häufig angewandt wurde. Die Platte ist dort viel breiter und höher ausgebildet und in den Dipylonfibeln gewissermaßen zu einer förmlichen Bildfläche

erweitert, auf welcher außer Swastikas auch figurale Darstellungen in feiner Graviertechnik dargestellt erscheinen. Diese Fibelform, die in Bosnien häufig auch in Silber erscheint, wurde meines Wissens nördlich der Save noch nicht nachgewiesen und demnach können wir die Save als die Nordgrenze ihres Verbreitungsgebietes ansehen. Belegstücke für diese Fibelform aus Griechenland hat Montelius in „Die älteren Kulturperioden im Orient und Europa“, I, S. 52, 53, nachgewiesen.

Die nächstfolgenden Fibeln aus dem Pfahlbaue von Donja Dolina respräsentieren uns italienische Typen.

Das älteste unter den vorhandenen Stücken ist eine Fibel mit breitem gewölbten, auf der Oberseite durch breite gravierte Bänder verziertem Bügel und langer schmaler, spitz auslaufender Fußplatte. Sie gehört der großen Gruppe der Kahnfibeln und nach Montelius' Chronologie der etruskischen Periode in Italien an (Fig. 43).

Derselben Periode, wenn auch typologisch etwas jünger, sind ein Bügelstück und ein Schleifenfragment des Certosatypus, in der charakteristischen Ausgestaltung mit der Kopfscheibe, welche diesen Fibeln ihr eigentümliches Ansehen verleiht (Fig. 44 und 45).

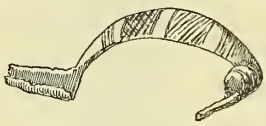


Fig. 43. Kahnfibel ($^2/_3$).

Fig. 44. Certosafibel ($^2/_3$).

Fig. 45. Fragment einer Certosafibel ($^2/_3$).

Fig. 46. Bügel einer Armbrustfibel ($^2/_3$).

Fig. 47. Bügel einer Armbrustfibel ($^1/_2$).

In den Fig 46 und 47 und Taf. XXXVIII, Fig. 22 sind drei Fibelbügel abgebildet, welche man auf den ersten Blick der Certosagruppe zuschreiben kann. Mit ihr haben sie die gestreckte Bügelform, die Ausgestaltung des mit einem Köpfchen verzierten Fußes gemein, aber sie weichen von ihr dadurch ab, daß das Kopfende des Bügels durchlocht ist. Es ist dies nicht etwa die Folge einer Reparatur, die an den Stücken vorgenommen wurde, sondern das typische Merkmal einer besonderen Gruppe von Fibeln. Das charakteristische Moment aber bei dieser Gruppe ist allerdings das, daß dieses Merkmal sein Entstehen den am Nadelteile der Fibel so oft nötigen Reparaturen dankt.

Wir haben in den Fibeln aus dem Pfahlbaue schon Spuren von Reparaturen an Fibeln gesehen und werden diese im Gräberfelde noch häufig antreffen. Man behalf sich dabei zunächst in der Weise, daß man an das Bügelende eine neue Nadel vermittels Nieten festnietete; aber diese Art der Reparatur war eine ungenügende, indem die neue Nadel an Elastizität der mit dem Bügel in einem Stücke gegossenen nachstand und die Nieten sich auch bei häufigem Gebrauche lockerten. In der La Tène-Fibel sehen wir nun den Versuch, den Nadelmechanismus vom Bügel getrennt auszugestalten, und so die Möglichkeit geboten, daß, im Falle es nötig wäre, die unbrauchbare Nadel leicht durch eine neue ersetzt werden könne. Der Mangel an Elastizität, der aus dieser Zweiteilung resultierte, wurde in der Weise behoben, daß man die Spiralschleifen der Nadel vermehrte, und dadurch entstand die Armbrustform der La Tène-Fibel.

Nach dem gleichen Prinzipe wurden Reparaturen auch an alten Certosafibeln vorgenommen, indem man am beschädigten Kopfende einen separaten Spiralmechanismus anbrachte, und als man unter Beibehaltung der Bügelform von Haus aus derartige, mit komplizierterem Spiralmechanismus ausgestattete Fibeln zu erzeugen begann, entstand jene mit dem etwas unförmlichen Namen einer Armbrust-Certosa-Fibel belegte Form. Dieser Gruppe gehören auch unsere drei Stücke an.

Zum erstenmal wurden diese Fibeln in größerer Menge im Gräberfelde von Santa Lucia in Istrien gefunden und Hoernes im Archiv für Anthropologie (1895) reiht diese Fibeln in die jüngere Periode des erwähnten Gräberfeldes ein. Die Exemplare von Santa Lucia sind aber besonders lehrreich, weil sie uns in überzeugender Weise den Übergang von der Certosaform zu diesem sekundären Typus veranschaulichen. In Bosnien trafen wir diesen Typus zum erstenmal im Gräberfelde von Sanskimost in mehreren Exemplaren vor, aber diese zeigen bereits eine weitere Ausbildung, indem mit der T-förmigen Kopfspirale zwei gleichlange parallel angeschoben erscheinen, die mit der Kopfspirale vermittels zweier Lamellen seitlich festgenietet wurden. Diese Spiralen haben nur mehr einen etwas bizarren ornamentalen Charakter und mit dem eigentlichen Spiralmechanismus gar nichts zu tun. Die letzte der drei Spiralen war noch mit einem eine Reihe von Schleifen bildenden Drahtstücke verbunden und in dessen Schleifen je ein dreieckiges Blechanhängsel angehängt. Diesem Typus (vgl. Fig. 48) gehören die drei Bügelstücke aus unserem Pfahlbaue an und den Beweis zu dieser Annahme fanden wir in zahlreichen Exemplaren, die im Gräberfelde der Pfahlbauer angetroffen wurden.

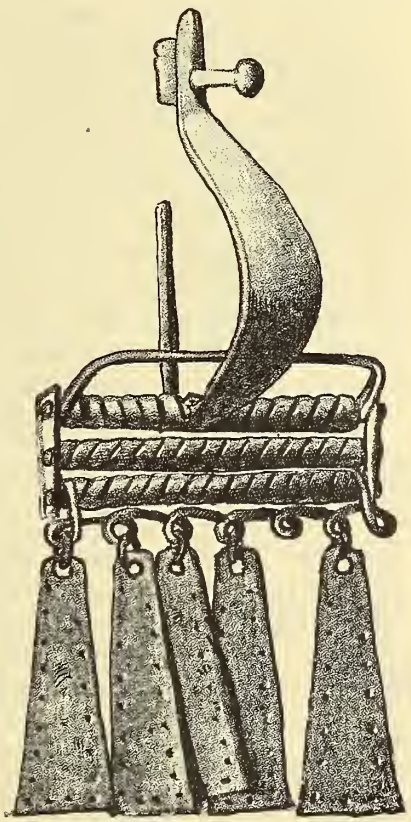


Fig. 48.
Armbrustfibel aus Sanskimost ($^1/_1$).

Die nächsten Analogien finden wir zu dieser Fibelform im Laibacher Museum, wo ein Exemplar aus Dobrava mit zwei Kopfspiralen — die dritte ist jedenfalls in Verlust geraten — sich befindet, und ein besser erhaltenes Stück aus St. Magdalena (Müllers Album, Taf. XXII, Fig. 13 und Taf. XXIII, Fig. 4). In Santa Lucia wurde die Form wiederholt angetroffen, aber das charakteristischeste Belegstück für die typologische Entwicklung der Fibel hat A. B. Meyer in seinem Berichte über Gurina, Taf. V, Fig. 13, publiziert. Bei diesem Stücke besteht der Bügel nämlich aus einem alten, unbrauchbar gewordenen Exemplar einer italienischen Kahnfibel, deren Fußende mit einem Knöpfchen geschmückt ist.

Meyer hat die ungewöhnliche Kopfbildung an dieser Fibel als das Ergebnis einer Reparatur aufgefaßt, und wenn selbst dieser Kahnbügel mit drei Spiralreihen versehen wurde, so ist dies wohl der beste Beweis, daß wir in dieser Verzierungsweise kein sporadisches Vorkommen erblicken sollen, sondern eine feststehende eingebürgerte Form, die durch eine gewisse Zeit die Geschmacksrichtung der damaligen Bronzekünstler beherrschte und selbst in Italien Eingang gefunden hatte.

Obwohl das Ursprungsland der Grundform dieser Fibel Italien war, so halte ich doch dafür, daß die vorliegende Modifikation in jenem Teile entstand, welcher sich zwischen der Adria, den Südabhängen der Alpen und dem Japodenlande erstreckte. Von hier aus fand sie, dem Savelaufe folgend, ihren Weg nach Bosnien und kam bis nach Sanskimost. Aber auch nach Norden reicht das Verbreitungsgebiet derselben ziemlich weit, wie Fundstücke aus Kärnten, Hallstatt, aus der Schweiz und selbst aus Bayern beweisen.

Zur Chronologie dieser Fibel sei nur erwähnt, daß sie sowohl in Sanskimost als auch im Gräberfelde von Donja Dolina mit dem Auftreten der Früh-La Tène-Formen zusammenfällt.

Die Gruppe der **Scheibenfibeln** ist im Pfahlbaue durch ein einzelnes Exemplar vertreten, welches sich aber vor den häufiger im Gräberfelde vorkommenden dadurch auszeichnet, weil daran ersichtlich ist, in welcher Weise die Zierscheibe mit dem Nadelmechanismus verbunden war. Die Fibel hat die Gestalt einer hochbügeligen einschleifigen Bogenfibel, deren Bügel flachgeklopft ist, und daran war vermittels zweier Nieten die Zierscheibe festgenietet. Bei den meisten derartigen Fibeln war der Bügel aus Eisen hergestellt und ist größtenteils weggerostet, bei diesem Exemplare aber aus Bronze und blieb gut erhalten. Die Scheibe, aus dünnem Bronzeblech kreisrund geschnitten, hat einen Durchmesser von 6 *cm* und ist an der Peripherie mit zwei Reihen kleiner, erhaben gebosselter Punkte verziert. Der Mittelpunkt der Scheibe ist zu einem halbkugelförmigen Knopf ausgebuckelt, während um ihn vier Gruppen von je drei kleineren Buckeln angeordnet sind. Eingestanzte Punktreihen umgeben die einzelnen Buckelungen und verbinden sie tangential mit dem mittleren Buckel (Taf. XXXVII, Fig. 2 und 2a).

Ein etwas ungewöhnliches Stück, das sein Vorkommen im Pfahlbaue einer späteren Zeit zu danken hat, ist die auf Taf. XXXVII, Fig. 8, abgebildete Mittel-La Tène-Fibel mit breitem armbrustartigen Kopf. Mittel-La Tène-Formen kommen im Pfahlbaue gar nicht vor und selbst im Gräberfelde, das doch so reich an verschiedenartigsten Formen ist, sind sie nur selten, so daß wir annehmen dürfen, daß dieses vereinzelte Stück entweder durch Zufall an die Stelle, wo einst der Pfahlbau stand, kam und vom Wasser mit den Ansiedlungsresten verschwemmt wurde, oder daß in späterer Zeit, möglicherweise auf den Ruinen der alten Ansiedlung, eine Einzelnhütte stand und das Stück von den Bewohnern derselben verloren wurde.

Fig. 49 und 50. Schmucknadelköpfe aus Bronze (1/1).

Schmucknadeln. An Schmucknadeln besitzen wir gegenwärtig aus dem Pfahlbaue drei Exemplare. Das älteste darunter ist jenes Stück, welches im Kahne liegend gefunden wurde und das uns für die Altersbestimmung desselben maßgebend war (Taf. XXXVII, Fig. 1). Es ist eine 20 *cm* lange, ziemlich starke Bronzenadel mit mohnkopfartigem Köpfchen und darunter mit zwei epitrahelartigen Scheibchen verziert. Die Nadel ist von alter sorgfältiger Arbeit und gehört der Form nach unzweifelhaft der Bronzezeit an.

Derselben Zeit dürfte auch das in Fig. 50 abgebildete kleine Kopffragment angehören, das oben stollenförmig abgeplattet ist und unterhalb perlenförmig gerillt war.

Einer jüngeren Periode gehört das in Fig. 49 abgebildete Stück an. Es ist dies das Köpfchen einer Nadel, die wir bisher nur von Glasinac kennen und die sich von

den übrigen dadurch unterscheidet, daß für die Spitze ein dem Nadelkopfe ganz ähnlicher Vorstecker angefertigt wurde, in welchem die Nadelspitze, um Verletzungen zu vermeiden, versorgt war. Die Nadel bestand bei unserem Exemplare aus Eisen und ist weggerostet, so daß nur Rostspuren deren Anwesenheit bezeugen, ebenso fehlt der Vorstecker.

Auch bei dieser Nadel war das Köpfchen mohnförmig, die Kugel aber flach geformt, mit vier kaum merklichen Dornen versehen, unterhalb mit einer Halsscheibe und der Hals durch eine Reihe von Rillen verziert. In dieser Ausgestaltung stimmt sie mit den von Glasinac bekannt gewordenen Exemplaren vollkommen überein (Textfig. 48).

Sonstige Bronzesachen. Wir besitzen aus dem Pfahlbaue noch einige Kleinfunde, die, wenn auch nicht hervorragend, für uns dennoch wertvoll sind, weil sie die Zusammengehörigkeit des Pfahlbaues und des Gräberfeldes noch weiter nachweisen. Unter den einschlägigen Stücken erwähnen wir vorerst zwei Schläfenringe von jenem im Gräberfelde charakteristischen Typus, die dort fast in keinem Frauengrabe fehlen.

Das eine Stück besteht aus einem dünnen Bronzedraht, der zu zwei Umgängen gewunden, an einem Ende spitz, am anderen in eine flache Öse endet und an der äußeren Kante perlenförmig gerillt ist (Taf. XXXVII, Fig. 9). Das zweite Stück ist diesem ganz ähnlich, nur etwas kleiner (Durchmesser 3·2 *cm*, Taf. XXXVIII, Fig. 23).

Auch die in Taf. XXXVI, Fig. 12 und Taf. XXXVII, Fig. 10, dargestellten Bronzestäbe, welche mit einer Reihe diskenartiger Scheiben verziert sind, kommen in den Gräbern auf den Gredas häufig vor. Dort wurden sie gewöhnlich unterhalb der Gürtelgegend herabhängend angetroffen und es scheint, daß sie als Endverzierungen von Gürtelschnüren gedient haben. Sie wurden in der Regel paarweise gefunden und haben an einem Ende stets Spuren von Eisenrost, die von Hängcösen herrühren dürften, welche in einer eng eingebohrten Röhre festgemacht waren.

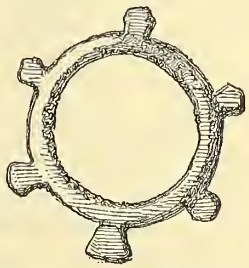


Fig. 51. Schmuckring aus Bronze ($^2/_3$).

An sonstigen Schmucksachen wurde ein mit sechs Lappen verzierter Schmuckring aus Bronze (Fig. 51), ein aus dünnem Bronzeblech mit dichten ausgebosselten Rillen verzierter hohlgeformter Armring (Taf. XXXVII, Fig. 3), ein Buckelknopf und eine kleine massive Bronzeperle (Taf. XXXVII, Fig. 17 und 21) und schließlich das flach ausgehämmerte eingerollte Ösenende eines Halsringes (Taf. XXXVII, Fig. 7) gefunden.

An Gebrauchsgegenständen aus Bronze wurden drei Fischangeln (Taf. XXXVII, Fig. 6) und zwei kleine Meißel mit schmaler Schneide, die am anderen Ende dornartig zugespitzt waren, um in das Heft festgesteckt werden zu können (ib. Fig. 4 und 5), gefunden.

XIV. Münzen.

Zu den wichtigeren Funden aus unserem Pfahlbaue gehören zehn Stück Münzen, wovon fünf Stück im Pfahlbaue selbst entdeckt wurden, die anderen aber von Bauern während der Feldarbeit auf der Gradina aufgelesen und teils durch das Bezirksamt in Bosnisch-Gradiška, teils durch Herrn von Gjurkovečki an das Landesmuseum gesendet wurden. Ein Stück davon war aus Bronze, die übrigen aber aus Potin.

Alle diese Münzen sind barbarische Imitationen mazedonischer Tetradrachmen nach dem Typus jener Philipps II. (356—336 a. Ch.) und gehören demnach in jene reiche Münzgruppe, welche unter dem Einflusse keltischer Wanderungen in Pannonien, Dazien und Norikum in so großer Menge nachgeprägt wurden und welche, wie die vorliegenden Exemplare beweisen, zu jener Zeit auch in Bosnien Kurs hatten.

Die Münzen sind nicht regelmäßig abgerundet, am Rande ungleich dick und messen im Durchmesser 21—24 *mm*, in der Dicke 3 *mm*. Das Gewicht derselben schwankt zwischen 8·2 und 9·2 *g*, sie bleiben demnach im Gewichte hinter den echten Tetradrachmen zurück.

Fig. 52. Barbarische Nachprägung einer mazedonischen Tetradrachme. Potin.

Nur ein Exemplar, wenn auch daran Spuren barbarischer Imitation unverkennbar sind, nähert sich in der technischen Ausführung den mazedonischen Vorbildern. Hier ist nämlich im Averse der Zeuskopf als solcher kenntlich und mit einigem Verständnis der natürlichen Form wiedergegeben. Allerdings sind die Locken sehr wulstig aufgefaßt und die Tänie, womit sie zusammengehalten werden, besteht schon aus einer Perlenreihe, die sich in späteren Exemplaren verdoppelt und verdreifacht und den Münzen ein eigenes Aussehen verleiht.

Fig. 53—56. Barbarische Nachprägungen mazedonischer Münzen. Potin.

Die Reversseite enthält eine Pferdedarstellung, und zwar ist dieses nicht in Ruhe, sondern im scharfen Laufe nach rechts dargestellt, wie dies bei den Barbarenpotins üblich ist. Diese Münze veranschaulicht Textfig. 52.

Alle übrigen Stücke, obwohl sie demselben Typus angehören, sind von der beschriebenen bedeutend schwächer ausgeführt. Der Zeuskopf im Avers ist kaum als solcher zu erkennen. Die Gesichtszüge verschwinden in einem anscheinend regellosen Gewirr von Linien und konventionellen Eindrücken und nur die Tänie, welche das Haar zusammenhielt, tritt ungebührlich stark hervor und wird zu einem breiten, mit drei Perlenreihen verzierten Bande, welches einen guten Teil des Münzfeldes einnimmt. Das Haar scheint aus einer Reihe von Zweigen zu bestehen und so sieht die Darstellung allem anderen, nur keinem menschlichen Kopfe ähnlich.

Das Pferd auf der Aversseite ist eher als solches zu erkennen, aber auch diese Darstellung ist konventionell stilisiert und verleugnet jegliche unmittelbare Naturauffassung. Die barbarischen Imitatoren verloren mit der Zeit das Bewußtsein, was eben jene Bilder darstellen sollten, und reproduzierten sie nur in einer Weise, die dem Geschmacke der barbarischen Bevölkerung entsprach, welcher man auch derartige Münzen für Tetradrachmen anhängen konnte.

In den Textfiguren 53—56 sind vier der besterhaltensten Stücke dieser Potinmünzen dargestellt.

Es ist bekannt, welche Bedeutung diese Potinmünzen für die schweizerischen La Tène-Funde haben, und bei uns deckt sich ihr Vorkommen mit jenem der zahlreichen

Früh-La Tène-Formen, die wir im Gräberfelde unserer Pfahlbauer antreffen werden. Barbarische Tetradrachmen findet man sehr häufig in Pannonien, Dazien und Norikum. Die Fundstellen, welche auf dem in Kroatien und Slawonien entfallenden Teile Pannoniens bekannt wurden, hat J. Brunšmid in seiner Publikation des großen einschlägigen Fundes von Narta aufgezählt. Dort kann man auch zahlreiche Analogien zu unseren Stücken finden (Vjestnik hrvatskog arkeolog. društva 1895, S. 97 u. ff.).

XV. Eisensachen.

Eisen kam im Pfahlbaue ziemlich häufig vor, aber zumeist so stark durch Rost zerstört, daß man die ursprüngliche Gestalt des Gegenstandes nicht erkennen konnte. Besser erhalten waren nur wenige Stücke, darunter fünf Messer mit geschweifter Klinge, wie sie im Gräberfelde als Beigaben in Männer- und Frauengräbern häufig vorkamen (Taf. XXXVII, Fig. 11—13, Taf. XXXVIII, Fig. 25 und 26).

Fig. 57. Eisenkelt ($^1/_3$).

Weiters sind zwei vierkantige Reibahlen (Taf. XXXVII, Fig. 14 und 15) und ein Bruchstück eines großen, mit Perlen besetzten Ringes zu erwähnen (Taf. XXXVIII, Fig. 27). Das letztere ist jedenfalls ein Fragment einer bisher nur in Dolina vorkommenden Halsringform und ein analoges, gut erhaltenes Stück aus Bronze wurde auf den Gredas entdeckt. In Fig. 57 ist ein kleiner Eisenkelt aus dem Pfahlbaue dargestellt.

XVI. Silber.

Auch das Silber wurde von unseren Pfahlbauern als Schmuckmaterial benützt. Ein Belegstück dazu ist ein Zierstück in der Gestalt dreier tangential zusammenhängender Ringe, welche am Berührungspunkte durch einen Knopf verziert sind (Taf. XXXVII, Fig. 18).

XVII. Sonstiges.

Die Fundserie aus dem Pfahlbaue vervollständigen noch einzelne Perlen aus Glas und Email, zumeist einfärbig, blau oder gelb, im ganzen 24 Stück, wobei zwei mit rotgelben erhabenen Augen, ein dunkelblaues Stück aber mit spiralförmigen Eindrücken verziert ist.

Die Vertiefungen waren ursprünglich mit andersfärbiger Pasta ausgefüllt, doch ist diese ausgefallen (Taf. XXXVIII, Fig. 29).

Zwei Fragmente von Glasarmbändern aus blauem Glas sind mit weißen Zickzacklinien verziert, das eine davon an der gewölbten Außenfläche mit breiten V-förmigen Eindrücken (Taf. XXXVIII, Fig. 27).

Neben Glasperlen finden wir (s. Fig. XXXVII) ganz vereinzelt noch solche aus Bernstein (Fig. 23 und 26), Stein (Fig. 22 und 25), Knochen (Fig. 16) und selbst aus Eberzahnsplittern (Fig. 19 und 20). Einiges davon mag als Amulett gedient haben.

XVIII. Gräber im Pfahlbaue.

Eine wertvolle Bereicherung erhielt das Fundinventar des Pfahlbaues dadurch, daß auch einzelne Gräber innerhalb desselben gefunden wurden. Diese Gräber sind

hier allerdings vereinzelt, denn das eigentliche Gräberfeld der Ansiedlung befand sich unweit des Pfahlbaues und außerhalb desselben auf einem Landstreifen, welchen das Volk heute Greda nennt. Die Bestattung innerhalb der Ansiedlung war jedenfalls exzeptionell, die vorgefundenen Gräber gehören vielleicht einer Periode an, wo die Ansiedlung noch nicht besonders dicht und neben den Gebäuden auch Raum für die Toten vorhanden war, oder aber haben wir hier ausnahmsweise Bestattungen vor uns und der Grund, weshalb die Leichen im Orte selbst zur Ruhe bestattet wurden, bleibt uns unbekannt. Die wenigen hier gefundenen Gräber, wenn sie auch an Beigaben nicht so reich wie jene auf den Gredas waren, sind für uns aus dem Grunde außerordentlich wertvoll, weil sich hier auch die Särge erhalten haben, in welchen die Leichen bestattet wurden, und dadurch wird das Bild, welches wir über die Bestattungsweise unserer Pfahlbauer entwerfen können, wesentlich vervollständigt.

Einzelne dieser Gräber konnten ganz gehoben und in das Landesmuseum nach Sarajevo überbracht und konserviert werden und gehören dort zu den seltensten und wertvollsten Belegen vorgeschichtlicher Bestattungsweise. Sie sind in ihrer Art Unika und man wird wohl kaum in einem anderen Museum ähnliches finden.

Die im Pfahlbaue bisher bloßgelegten Gräber befanden sich alle in der grauen alten Lehmschichte, in welcher die Pfähle der Häuser eingerammt sind, also unterhalb des Rostes, welcher die Ansiedlung trug. Sie lagen in dieser Schichte zirka 1 *m* tief und wurde demnach für das Grab eine entsprechend tiefe Grube ausgegraben, in welcher der Leichnam bestattet wurde.

Die Gräber befanden sich entweder unter dem Roste freier terrassenartiger Räume außerhalb der Hausfläche oder aber auch unter den Häusern selbst, so daß Grab und Wohnhaus übereinander lagen. Vielleicht lag in dieser Anordnung sogar eine Absicht, die in einer besonderen Pietät zu den Dahingeschiedenen ihren Grund hatte; war ja der Totenkultus in vorgeschichtlichen Zeiten außerordentlich entwickelt und erforderte manches, das uns unverständlich erscheint.

Das erste im Pfahlbaue bloßgelegte Grab wurde unter dem Roste des ersten Hauses bloßgelegt. Es lag in einer Tiefe von $4^1/_2$ *m* unter der Uferoberfläche und der Leichnam darin war von West nach Ost, also parallel mit dem Flusse orientiert.

Die Skelettreste waren hier stark zerstört und konnten nicht gehoben werden. An Beigaben war hier gar nichts vorhanden.

Das nächste Grab lag kaum 2 *m* von diesem in gleicher Linie und war insoferne besser erhalten, als daß man die Bestattungsart erkennen konnte. Es lag in einer Tiefe von 7 *m* zwischen zwei mächtigen Pfählen und war von Süd nach Nord orientiert.

Fig. 58. Kindsskelett, in einem Holztroge bestattet.

Das Skelett, welches so gut erhalten war, daß man den Schädel komplett ausheben konnte, lag auf einem breiten, oben muldenartig ausgehöhlten Balken und war mit einigen gespaltenen Eichenbrettern dachartig überdeckt. Diesem Schutzdache ist auch der bessere Erhaltungsgrad des Grabes zu danken. Das Grab, in welchem keinerlei Beigaben gefunden wurden, ist auf unseren Planskizzen eingezeichnet und die Ansicht desselben veran-

schaulichen die Photographien in Taf. XXXIX, Fig. 1, mit dem Skelette, in Fig. 2 den muldenartigen Sarg nach Aushebung der Gebeine.

Knapp neben diesem Sarge, in einer um 1 *m* höheren Schichte, wurde ein drittes Grab bloßgelegt. Es war das Grab eines Kindes im Alter von 6—7 Jahren. Auch dieses Grab wurde nicht ganz erhalten gefunden, denn durch dasselbe war ein starker Pfahl eingerammt, welcher das Skelett unterhalb des Beckens zertrümmerte, so daß nur die oberen Teile desselben gut erhalten waren. Der Umstand, daß ein zur Substruktion des Hauses gehöriger Pfahl das Grab zerstörte, spricht dafür, daß es älter als das Haus war und dieses erst zu einer Zeit erbaut wurde, als die Ortsbewohner die Lage des Grabes nicht mehr kannten, denn sonst hätten sie sicherlich bei der Arbeit darauf geachtet, daß es nicht zerstört werde.

Das Skelett war in einem trogartigen Sarge beigesetzt, welcher ganz unseren gegenwärtigen Holztrögen ähnlich ist und höchstwahrscheinlich auch ursprünglich als solcher verwendet wurde. Dafür spricht der Umstand, daß er an einem Ende infolge längeren Gebrauches durchlocht war, und diesen Fehler besserte man in der Weise aus, daß man die fehlerhafte Stelle mit einem tellerartigen runden Brette verdeckte. Auf diesem Brette lag auch der Schädel des Skelettes wie auf einem Polster auf. Es ist selbstverständlich, daß auch der Sarg durch den Pfahl, welcher ihn durchbohrte, zertrümmert wurde, und so fehlt auch hier dieser Teil. Der obere Teil konnte aber gehoben und in das Landesmuseum transportiert werden. Das Grab ist in Textfigur 58 photographisch reproduziert.

An Beigaben besaß es nur eine Perle, welche aus der Kugel eines Gelenkknochens angefertigt war (Fig. 59). Derartige Knochenperlen aus Gelenkköpfen hergestellt sind in unseren eisenzeitlichen Gräbern gar nicht selten und mögen als Amulette gegen verschiedene Übel gedient haben, wie andere häufige Zahn- und Knochengehänge.

Fig. 59. Gelenkkugel als Amulett aus dem Grabe Fig. 58.

Interessanter als die bisher erwähnten Gräber waren fünf weitere, die im Verlaufe der Arbeit unter dem Pfahlbauroste bloßgelegt wurden und von welchen vier tadellos erhalten und auch geborgen werden konnten.

Zwei davon befanden sich unter der Terrasse zwischen dem Hause *II* und *III* rechts von der Treppe, welche von der Terrasse unter den Rost führte. Beide waren von Süd nach Nord, das ist quer zum Flußlaufe, orientiert. Fig. 60 veranschaulicht die beiden Gräber in ihrer ursprünglichen Lage, das eine geschlossen, das andere teilweise bloßgelegt. Die anderen drei Gräber befanden sich zwischen dem Hause *III* und *IV* neben der südöstlichen Ecke des Hauses *IV*. Eine photographische Reproduktion derselben ist in Fig. 61 wiedergegeben.

Bei allen diesen Gräbern ist die Bestattungsweise eine gleichartige und wir dürfen annehmen, daß auch die Leichen im eigentlichen Gräberfelde des Pfahlbaues in ähnlicher Weise bestattet waren. Hier unter dem Schutze des Wassers haben sich nämlich die Holzteile erhalten, die im trockenen Boden spurlos verwest wären.

Die Leichen waren nämlich sämtlich in Holzsärgen beigesetzt, diese mit Brettern bedeckt und das Ganze dann wieder mit Erde zugeschüttet. Eigentümlich ist dabei die Konstruktion der Särge, denn es sind keine Baumsärge oder kistenartige Verschläge, sondern tragbahrenartige Gestelle. Sie bestehen aus zwei Seitenbrettern, die an beiden Enden nasenförmig abgerundet sind und unter der Abrundung einen halbkreisförmigen Ausschnitt haben.

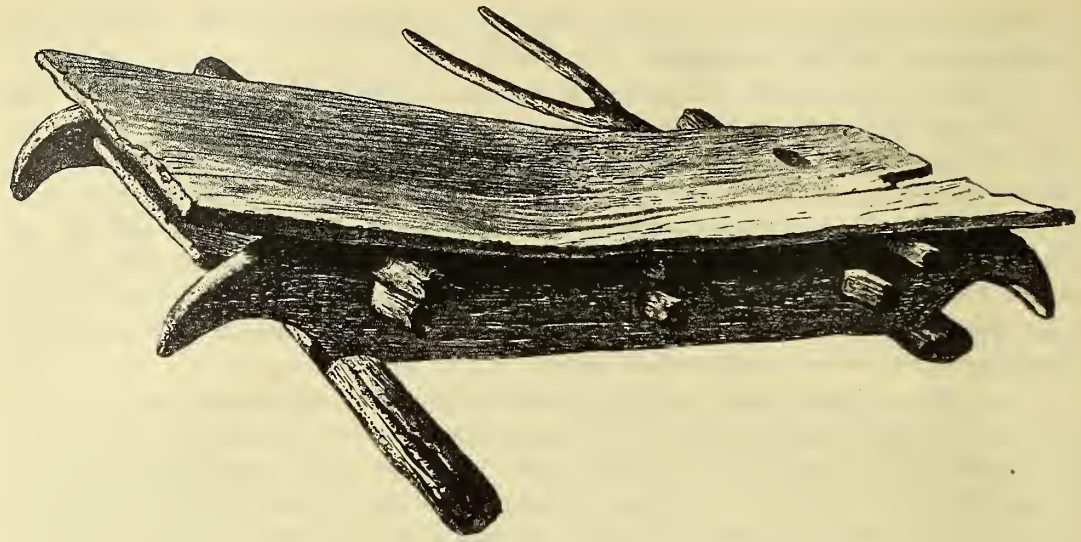


Fig. 60. Ansicht des in Figur 58 rechts abgebildeten Sarges.

Dieser Ausschnitt hatte den Zweck, daß man darunter zwei Hölzer schieben konnte, und mit diesen wurde der Sarg von vier Männern zu Grabe getragen.

Die beiden Seitenbretter sind an drei Stellen an der unteren Kante durchlocht und durch diese vermittels dreier Querhölzer miteinander verbunden. Auf diesen lagen zwei Bretter auf, welche den Boden des Sarges bildeten. Auf diese Bretter wurde die Leiche gelegt und dann weitere drei Querhölzer auf die Kanten der Seitenbretter aufgelegt, welche zwei Bretter, die als Sargdeckel dienten, trugen. Der Sarg war demnach an den beiden Schmalseiten offen und, um das Verschieben der Leiche beim Transporte zu verhindern, wurde sie mit Seilen am Sarge festgebunden. Darauf deuten Spuren von Schnüren, die darin vorgefunden wurden.

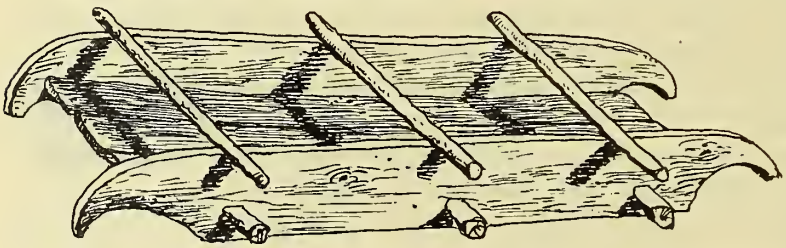


Fig. 61. Konstruktion der Eichensärge von D. Dolina (geöffnet).

Da aber der Sarg nicht vollkommen geschlossen und dicht war, so füllte sich der Innenraum bald mit durchsickerndem Wasser und als die Leiche verwest war, hob das Wasser einzelne leichtere Knochen aus ihrer ursprünglichen Lage und verschwemmte sie an andere Stellen. Das ist der Grund, daß bei einzelnen dieser Gräber die Knochen nicht in jener Lage gefunden wurden, die der natürlichen Lage des Skelettes entspricht.

Mit der Zeit wurden über die ursprüngliche Bodenschichte gewaltige Anschwemmungsschichten angeschwemmt, so daß die Gräber 8—9 *m* hoch von Erde überdeckt waren. Unter dem kolossalen Drucke, welcher auf ihnen lastete, wurden die Deckbretter derart niedergedrückt, daß sie sich in die Knochen einpreßten, so daß einzelne größere Knochen in das Holz fast vollständig einsanken, andere aber sich darin abpreßten und beim Abheben der Bretter blieben Abdrücke derselben im Holze zurück.

In den beiden Zeichnungen in Fig. 60 und 61 ist die Konstruktion dieser Särge in offenem und geschlossenem Zustande veranschaulicht, die Fig. 62, 63 und 64 zeigen einzelne, wie sie sich in situ befanden.

Von den beiden zwischen Haus *II* und *III* gelegenen Gräbern war das dem Ufer näher liegende in einem aus Eschenholz hergestellten Sarge bestattet und dieses Holz wurde unter dem großen Drucke, dem es ausgesetzt war, derart an die Knochen angepreßt, daß es sie wie eine schmiegsame Hülle einhüllte.

Trotzdem dieser Sarg ganz in gleicher Weise behandelt wurde wie die übrigen, konnte er doch nicht erhalten bleiben, denn das Eschenholz schuppte trotz des wiederholten Imprägnierens während der Arbeit in dünnen furnierartigen Blättern ab, so daß der Versuch, den Sarg zu retten, erfolglos war. Das Skelett, welches sich im Sarge befand, war gleichfalls total zerdrückt und hatte keinerlei Beigaben, so daß man es leichter verschmerzen konnte, daß es nicht konserviert werden konnte.

Das in gleicher Linie neben diesem liegende Skelett war in einem Eichensarge bestattet und von Süd nach Nord orientiert. Es enthielt die Skelettreste eines alten Individuums und an Beigaben ein schmuckloses größeres Tongefäß, das auf der Brust der Leiche lag. Dieses und die folgenden Gräber konnten vorzüglich konserviert werden und sind nun im Landesmuseum aufgestellt.

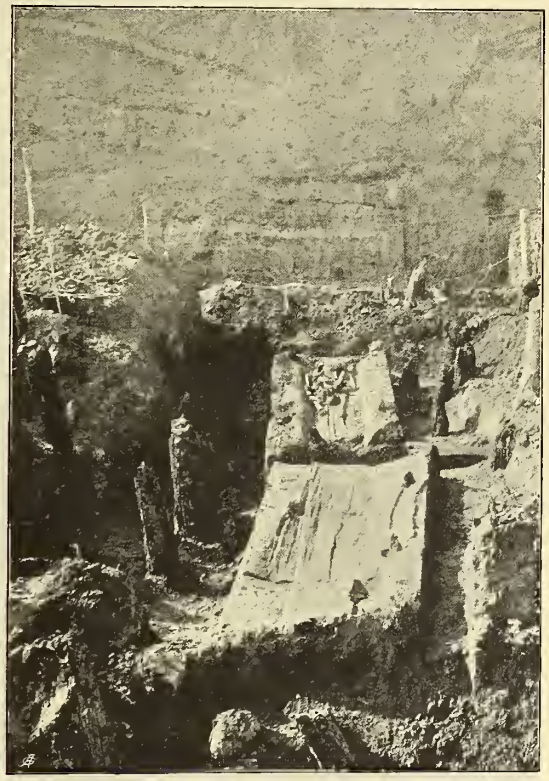


Fig. 62. Zwei Särge aus dem Pfahlbaue von D. Dolina zwischen den Häusern *II* und *III*.

Von den drei an der Ecke des Hauses *IV* befindlichen Gräbern war das obere (Fig. 64), von Ost nach West orientierte ein Mädchengrab und enthielt an Beigaben folgendes: An beiden Schläfen befanden sich mehrere Schläfenringe aus dünnem Bronzedraht von 2 *mm* Durchmesser, deren Ende miteinander verflochten war, und überdies an der linken Schläfenseite zwei, an der rechten einen Schläfenring mit $1\,^2/_3$ Umgang aus etwas stärkerem Drahte und mit einem Durchmesser von 3·4 *cm*. Unter dem Worte „Schläfenring“ verstehen wir aber nicht jene charakteristischen Ringe der slawischen Periode, sondern eine besondere Gattung von Ringen, die in Dolina häufig in der Schläfengegend der weiblichen Leichen vorkommt und vielleicht in die Schläfenlocken verflochten wurde.

An der rechten Schulter lag eine schöne große Kahnfibel aus Bronze mit dickem hohlgegossenen Bügel. Sie ist 11·3 *cm* lang, wovon auf den langgestreckten Fuß 6·5 *cm* entfallen. Der Bügel ist 4·3 *cm* hoch und dessen Wulst in der Mitte 1·8 *cm* stark. Die beiden verjüngten Enden sind mit je drei zarten Ringen eingefaßt, ebenso die Oberfläche, wo ein ovales Feld in gleicher Weise eingefaßt ist. Die Nadel der Fibel war abgebrochen und zur Reparatur das Kopfende des Bügels durchlocht und daran eine

Eisennadel angenietet, aber auch diese fehlt gegenwärtig, da sie gänzlich abgerostet ist und nur mehr noch Eisenspuren diese Reparatur am Bügel andeuten.

Oberhalb der linken Achsel lag ein schwarzes kugelförmiges Salbengefäß mit durchbohrten Hängeösen am Rande der engen Gefäßöffnung.

Eine mit Spiralornamenten verzierte Tonperle, die neben dem rechten Ellenbogen lag, und ein profiliertes Nadelköpfchen, ursprünglich mit einer eisernen, nunmehr total weggerosteten Nadel an der linken Hüftengegend gefunden, vervollständigen das Inventar dieses Grabes.

Fig. 63. Drei Särge aus dem Pfahlbaue von D. Doline zwischen den Häusern *III* und *IV* liegend.

Jeder einzelnen dieser Beigaben werden wir analoge Funde aus dem Gräberfelde auf den Gredas zur Seite stellen können und darin den Beweis erblicken, daß die Nekropole auf den Gredas mit dem Pfahlbaue gleichzeitig ist und mit ihm in engstem Zusammenhange war.

Unter diesem Grabe befanden sich parallel nebeneinander zwei andere. Das westlich gelegene, dessen Sarg sehr gut erhalten war, enthielt das Skelett eines kleinen Kindes. Die einzelnen leichteren Knochen wurden durch das Wasser aus ihrer ursprünglichen Lage verschoben, aber das Grab lag so geschützt, daß der Schädel ganz blieb. An Beigaben besaß es nur ein ganz kleines Glasringelchen, dessen Oberfläche infolge Oxydation metallisch irisiert und das möglicherweise als Schläfenring diente. Es wurde in der linken Schläfengegend gefunden.

Das letzte Grab endlich, welches neben diesem lag, in Fig. 63 rechts dargestellt, enthielt stark verwitterte Skeletteile, welche durch das Wasser zu einem regellosen Haufen zusammengeschwemmt wurden, so daß es unmöglich war, die ursprüngliche

Lage des Skelettes festzustellen. Der Schädel war total zertrümmert und selbst die größeren Röhrenknochen konnten dem Drucke, der auf ihnen lastete, nicht Widerstand leisten. Der Sarg selbst ist gut erhalten, nur waren die Deckbretter stark eingedrückt, aber auch sie konnten ganz zutage gefördert werden.

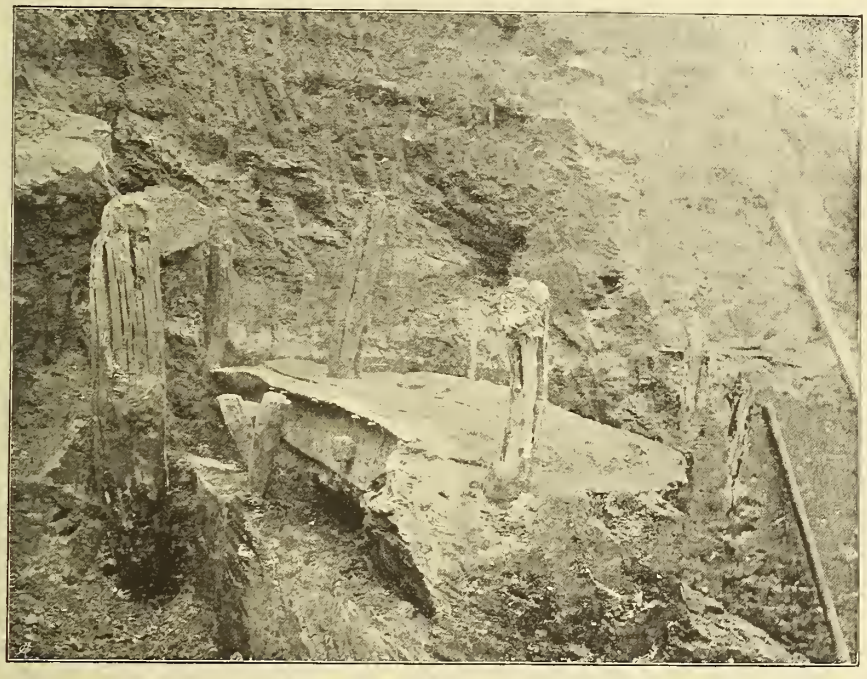


Fig. 64. Sarg neben dem Hause *III* im Pfahlbaue von D. Dolina.

B. Die Nekropole der Pfahlbauer von Donja Dolina.

I. Die Nekropole.

(Hierzu Tafel XL und XLI.)

Bereits im Jahre 1900 wurden im „Gornje polje“ anläßlich vorgenommener Probegrabungen einzelne zerstreute Gräber entdeckt und dabei eine Anzahl von Funden aufgelesen, welche den Schluß erlaubten, daß sich hier das Gräberfeld der Pfahlbewohner befand. Diesen Schluß gestattete die auffallende Analogie, welche namentlich zwischen den Gefäßformen des Gräberfeldes und des Pfahlbaues bestand und durch die folgenden Ausgrabungen wurde diese Annahme vollkommen bestätigt.

Im Jahre 1900 beschränkte sich die Probegrabung auf eine ganz kleine Fläche im Ausmaße von 54 m^2 und wenn dabei auch keine ganzen Bestattungen bloßgelegt wurden, war doch das Fundergebnis ein derartiges, daß man schon damals annehmen konnte, daß sich hier das Gräberfeld der Pfahlbauer von Donja Dolina befand. Dieses Gräberfeld liegt zirka 600 m westlich von der Gradina und zirka 200 m vom Saveufer entfernt.

Das umgebende Terrain ist sumpfig, gegen Norden erstreckt sich das flache sumpfige Uferland der Save, gegen Süden wird es von einem Sumpfstreifen begrenzt,

der ursprünglich das Bett eines breiten Baches bildete, mit der Zeit aber versumpfte, so daß der Bach sich ein anderes, weit abzweigendes neues Bett schuf.

Aus diesem Sumpflande erhebt sich ein zirka 30 *m* breiter flachgewölbter Streifen Land, der sich auf eine große Strecke bis zur Ortschaft Gornja Dolina parallel dem Saveufer erstreckt. Dieser Landstreifen, welcher eine entfernte Ähnlichkeit mit einem alten verfallenen Damme hat, scheint auf den ersten Blick künstlich hergestellt zu sein, dürfte aber auf natürlichem Wege entstanden sein, indem einerseits die Save, andererseits der erwähnte Bach bei hohem Wasserstande hier angeschwemmtes Terrain aufstauten und so einen natürlichen niederen Damm schufen. Oben haben wir die Vermutung ausgesprochen, daß diese dammartige Erhöhung einst die Uferwand der Save bildete und daß der Fluß infolge Schlammablagerung allmählich gegen Norden verdrängt wurde.

Diese alte Uferbank hat für die heutige Bevölkerung eine besondere Wichtigkeit, weil bei Hochwasser, wenn schon allerorten in der Umgebung die Saaten unter Wasser sind, dieser Streifen trocken bleibt.

Dies mag auch der Grund gewesen sein, weshalb ihn die Pfahlbaubewohner als Bestattungsort wählten.

Im Volke führt der Landstreifen den bezeichnenden Namen Greda (Balken), welchen er seiner länglichen Form zu danken hat, denn er verbindet wie ein Steg die beiden 1 *km* von einander entfernten Ortschaften Doljnja Dolina und Gornja Dolina.

Diese Greda ist verschiedenen Bauern zur Bearbeitung zugewiesen, welche sie fleißig bebauen, weil sie während der Hochwasserjahre nur hier auf eine Ernte hoffen dürfen; dadurch aber wurde das Gräberfeld sehr stark zerstört und es ist gar nicht annähernd zu bestimmen, wie viele Gräber und Denkmäler durch Pflugschar und Spaten zugrunde gingen. Im Laufe der Ausgrabungen wurde auf dieser Greda ein nur durch geringe Einsenkungen unterbrochener Streifen von 474 *m* Länge und durchschnittlich von 15 *m* Breite, also ein Flächenraum von rund 7100 m^2 durchforscht.

Die Reihenfolge der einzelnen Parzellen dieser „Greda“ von Osten nach Westen folgend nach dem Namen der gegenwärtigen Besitzer, ist die folgende:

1. Greda des Mato Petrović Mali, ausgegraben ein zirka 90 *m* langer Streifen.
2. Greda des Stipo Jakarić, ausgegraben ein 79 *m* langer Streifen an die vorherige Greda angrenzend.

   Ein 15 *m* langer, westlich anschließender Streifen wurde nicht ausgegraben da er eine Einsenkung bildet, in welcher Stichproben keine Funde ergaben.
3. I. Greda des Nikola Šokić, ausgegraben ein 73 *m* langer Streifen.
4. Greda des Mićo Petrović, ausgegraben in einer Länge von 31 *m*.

   Unausgegraben blieb ein 15 *m* langer, westlich an dieselbe anschließender Streifen.
5. Greda des Mato Petrović Veliki, ausgegraben in einer Länge von 41 *m*.

   Daran schließt sich eine sumpfige Einsenkung, 80 *m* lang, in welcher keine Funde zu vermuten waren und Stichproben eine intakte Bodenbeschaffenheit ergaben.
6. Greda des Ivo Stipančević, ausgegraben 40 *m* Länge.
7. II. Greda des Nikola Šokić, wovon gleichfalls 40 *m* ausgegraben wurden.

   An diese schließt der Gemüse- und Obstgarten des Anto Šokić und weiters die Wohngebäude des Ortes Gornja Dolina an. In beiden Gärten wurden Stichproben vorgenommen und überall teilweise reichliche Spuren von vorgeschichtlichen Wohnungsplätzen nachgewiesen, so daß es anzunehmen ist, daß sich die alte

Ansiedlung bis hierher erstreckte und an dem östlichen Ende der Gredas eine zweite Gruppe von Wohnungsgebäuden stand.

Parallel neben dieser Bank, etwas näher zum Flusse, und neben der Greda des Mato Petrović jun. und Stipo Jakarić befindet sich eine kleine bankartige Erhöhung, die Greda des Čegrlj, und hier vorgenommene Grabungen ergaben gleichfalls den Nachweis, daß hier ein Gräberfeld ist. Es wurden mehrere Leichen gefunden, aber durch das Wurzelwerk daraufstehender Gebüsche wurden sie zum größten Teile zerstört und nur in Ausnahmsfällen konnte hier die ursprüngliche Lage der Skelette festgestellt werden.

Die auf den Gredas bisher ausgegrabene Fläche der Pfahlbauernekropole umfaßt ein Areal von mehr als 7000 m^2.

Bei den Ausgrabungen wurden folgende allgemeine Beobachtungen gemacht: Die Leichen, beziehungsweise Urnen lagen bald ganz seicht, bald in einer ansehnlichen Tiefe (bis 1 m). Die seichten Bestattungen hatten leider durch die Pflugschar, die hier unermüdlich den Boden aufwühlte, viel gelitten: ganze Skeletteile mit ihren Beigaben wurden aus ihrer ursprünglichen Lage verschoben und verschleppt und Urnen wurden ganz oder doch teilweise zerstört. Die Fragmente größerer Objekte und einzelne Schmuckbestandteile wurden dann allerorten zerstreut, oft ganz oberflächlich gefunden und konnte eine ziemliche Serie solcher „loser" Funde angesammelt werden, die in diesem Berichte separat als „zerstreute Funde" beschrieben werden. Die Struktur des Terrains repräsentiert sich im allgemeinen als Anschwemmung, die aber durch wiederholtes Umgraben ihre Gleichmäßigkeit verloren, so daß man selbst in tieferen Schichten sehr viel Beimengungen von kleinen Gefäßfragmenten, Kohlepartikeln und ähnlichem fand. Auffällig häufig fand man gebrannte Lehmklumpen beigemengt, die stellenweise in bedeutender Menge und Stärke auftraten. Sie rühren von Brandstätten her, auf welchen die Leichenbrände stattgefunden haben. An einer Stelle, auf der Greda des Šokić wurde eine solche Brandstätte ganz bloßgelegt und gut erhalten befunden. Es war dies eine aus dem natürlichen Boden ausgegrabene kesselförmige kreisrunde Grube von 1·80 m Durchmesser mit flachem Boden und leicht abgeböschter Umfassung. Der Boden und die Seitenwände waren stark rotgebrannt und diese gebrannte Lehmschichte erreichte am Boden eine Stärke von 10—12 cm.

Diese Brandgrube war aber sehr sorgfältig ausgekehrt, denn man fand darauf weder Asche noch Kohle und nur in den Fugen und Rissen sah man Spuren von Asche. Auch an anderen Stellen, wo solche Brandstätten vorkamen, waren die Feuerreste sorgfältig entfernt, jedenfalls dürfte es dem Leichenkultus der Pfahlbaubewohner entsprochen haben, daß man die Brandstätte nach jedesmaliger Bestattung reinfegte.

Die im Gräberfelde zur Anwendung gekommene Bestattungsweise war eine recht mannigfaltige. Es gab hier Skelettbestattungen in Einzelgräbern, Doppelgräbern und in Knochengruben, Brandbestattungen in Urnen und in Brandgruben.

Die Skelettgräber, welche hier numerisch vorherrschen, sind allem Anscheine nach die älteren, aber es ist auch hier wie am Glasinac zu bemerken gewesen, daß unter den Skelettgräbern vorwiegend Frauengräber waren. Bezüglich der Orientierung der Leichen herrscht keine bestimmte Richtung vor und ein Blick auf die Lokalskizzen des Gräberfeldes zeigt, daß sie regellos nach allen Richtungen der Windrose zerstreut wurden.

Wo die Skelette nicht zu seicht bestattet waren und von der Pflugschar unberührt blieben, konnte die Lage der einzelnen Beigaben bis ins Detail festgestellt werden. In Fig. 65 ist ein solches Grab, welches im ganzen vollkommen intakt ausgehoben und in das Landesmuseum gebracht wurde, veranschaulicht.

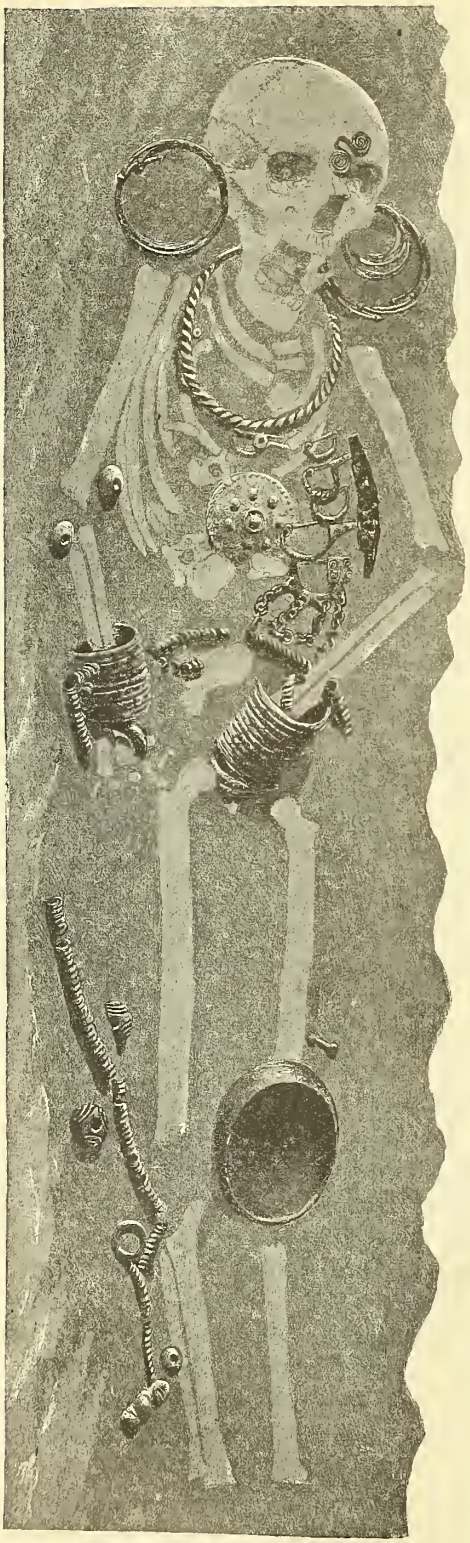


Fig. 65. Ansicht eines Frauengrabes.

Es repräsentiert eines der charakteristischesten Frauengräber und ist ziemlich reich mit Schmuck versehen.

An der Stirne hat es eine kleine Brillenspirale aus Bronzedraht, die jedenfalls an eine Kappe oder an ein Kopftuch festgeheftet war.

Zu beiden Seiten der Schläfen befanden sich je vier große Schläfenringe mit übergreifenden, nicht eingerollten Enden aus Bronzedraht, die gleichfalls in der Schläfengegend an einer Kappe oder dergleichen befestigt waren.

Als Halsschmuck diente eine große massive Bronzetorquis und eine Reihe kuchenförmiger Emailperlen, als Brustschmuck nicht weniger als sieben Fibeln: Oben, in der Mitte des Brustbeines lag eine kleine Kahnfibel aus Bronze mit langem Fuß, unter ihr eine große, reich mit Buckeln verzierte kreisrunde Scheibenfibel. An der linken Brustseite waren fünf weitere Fibeln in vertikaler Lage eine über der anderen befestigt.

Vier davon sind einschleifige Bogenfibeln mit hochgeschweiftem Bügel und langer dreieckiger Fußplatte, die fünfte, zu unterst gelegene, ist eine einschleifige Bogenfibel mit viereckiger Fußplatte und am Scheitel des Bügels sind vier Hängeösen, von welchen ein reiches Kettengehänge herabhängt.

Mit diesen Fibeln war jedenfalls das Totengewand an der linken Brustseite zusammengeheftet.

Die über dem Becken gekreuzten Hände waren je durch ein breites, aus Spiralwindungen hergestelltes Armband aus flachem Bronzedraht und ein anderes, massives mit übergreifenden verjüngten Enden geschmückt.

Als Gürtel diente eine fingerdicke, mit Bronzedraht spiralförmig umsponnene Schnur. Während der Bestattung scheint sich diese Schnur aufgelöst zu haben und ein Ende derselben hängt längs des rechten Schenkels herab, während das andere die Hüften teilweise umschließt.

Weiters besaß der Leichnam ein kleines Eisenmesser neben dem linken Oberarm und eine kleine flache Tonschale mit einem durchlochten Ansatz auf der Unterseite. Die Schale dürfte jedenfalls mit einer Schnur am Gürtel befestigt worden sein.

Besonders bemerkenswert ist es, daß sich neben diesem Skelette sowie neben vielen anderen Tonwirteln befanden, im ganzen vier Stück, wovon zwei mit Spiralen verziert, die anderen aber glatt. Es wird demnach unsere im Berichte über den Pfahlbau ausgesprochene Ansicht, daß die Wirteln von Donja Dolina nicht zum Spinnen, sondern als Schmuck dienten, durch diesen Fund bestätigt. Die Wirteln lagen knapp an der rechten Seite des Skelettes, zwei oben, zwei weiter unten. Sie dürften demnach am Zopfe angebracht gewesen sein, der sich beim Beisetzen der Leiche etwas nach rechts verschoben hat. Bei anderen Skeletten wurden diese Tonperlen an der Brust, unterhalb der Torquis gefunden und dienten als Halsschmuck.

An sonstigen Stücken besaß das Skelett ober dem linken Knie ein profiliertes Köpfchen von einer Schmucknadel (die Nadel aus Eisen ist weggerostet), unter dem linken Knie eine Bronzeperle und ein mit drei Buckelknöpfchen besetztes, unten mit drei Ösen versehenes Stäbchen.

Ein zweites Beispiel eines mit Schmuck reichlich versehenen Frauengrabes, welches in situ in das Landesmuseum gebracht wurde, reproduzieren wir in Taf. XL. Die Stirne umspannte ein breites bandartiges Diadem aus Bronzeblech, dessen Ränder mit zwei erhabenen Punktreihen, das Feld mit rautenförmig angeordneten Buckeln verziert. Die beiden Enden des Bandes sind eingerollt, so daß es vermittels einer Schnur am Kopfe festgebunden werden konnte (Taf. XL, Fig. 1).

An beiden Schläfen hingen an der Kappe oder am Kopftuche befestigte Schläfenringe herab. Es waren auf jeder Seite je vier Stück aus dünnem gerippten Draht und sind die beiden anschließenden Enden mit birnenförmigen Köpfchen verziert (Taf. XL, Fig. 2).

Als Halsschmuck diente eine Perlenschnur, aus kuchenförmigen Bernsteinperlen bestehend (ib. Fig. 4) und ein sehr massiver vierkantiger torquierter Halsring, dessen verjüngte Enden durch gravierte Schrägstriche verziert und zu Ösen eingerollt sind (ib. Fig. 5).

Die Brust schmückten vier Fibeln: zwei davon sind aus dünnem Blech gefertigte, schwach gewölbte runde Scheibenfibeln, mit vier von Punkten kantonierten, kreuzförmig angeordneten Buckeln verziert, während der Rand durch eine Reihe durchbrochener Dreiecke und zwei Reihen kleiner erhabener Punkte eingefaßt ist. Diese Scheiben sind an plattgedängelte Bogenfibeln mittels zweier Nieten angenietet (Taf. XL, Fig. 3). Eine Fibel hat die Gestalt einer kleinen „S"-förmigen Drahtspirale (ib. Fig. 10), eine vierte die am Glasinac so häufige zweischleifige Bogenform mit viereckiger, an den zwei Vertikalseiten halbrund ausgeschnittener Fußplatte, die durch eine Tremolierstichlinie eingefaßt ist (ib. Fig. 6). Mit diesen vier Fibeln war das Leichengewand festgemacht.

An beiden Handgelenken befand sich je ein massiver bronzener Gelenkring mit übergreifenden verjüngten, stollenförmig abgestutzten Enden. Der Ring ist mit breiten umlaufenden Linienbändern verziert (ib. Fig. 7).

Das Merkwürdigste an dem ganzen Schmucke dieser Leiche war ein reich gegliedertes Gürtelgehänge, das wir öfters in den unten zu beschreibenden Gräbern finden werden, aber in keinem so reich und gut erhalten wie in diesem. Dieses ist auch aus dem Grunde besonders wichtig, weil es in unwiderleglicher Weise veranschaulicht, wozu jene unter dem Namen „Saltaleoni" bekannten Bronzespiralhülsen gedient haben, welche in ersteisenzeitlichen Gräbern vorgefunden werden.

Der Gürtel bestand aus irgend einem Bande oder ähnlichem leicht zerstörbaren Material und von ihm hing das Gehänge, von der einen Hüfte zur anderen gezogen, über den Schoß bogenförmig herab. Es bestand zunächst aus einer flachen, mit einem Ringe ver-

sehenen Enddülle aus Blech, welche unten mit einem breiten durchbrochenen Rautenbande, oben mit spitzwinkelig sich kreuzenden Linien verziert war (Taf. XL, Fig. 13). In die an der Unterseite dieses Endstückes befindliche flache breite Dülle waren vier starke, mit schmalen Bronzeblechstreifen der ganzen Länge nach umsponnene Schnüre befestigt, die in dieser Hülle den Eindruck eines massiven Metallgespinstes hervorbringen mußten. Die entgegengesetzten Enden dieser Schnur waren von einer viereckigen flachen Dülle ohne Öse zusammengefaßt und diese mit drei durch Linien getrennte Bänder mit durchbrochenem Zickzackornament verziert (Taf. XL, Fig. 14). Zwei ähnliche Hülsen befanden sich in gleichmäßigen Abständen auch inmitten des Gehänges. Vom rechten Ende dieses Gürtelschmuckes hing eine Bronzekette herab, die aus drei stabförmigen, in der Mitte durch ein Köpfchen verzierten und vier kreisrunden Gliedern bestand (ib. Fig. 12) und als Anhängsel einen winzigen aus Bronze gegossenen Widder trug (ib. Fig. 15).

Von der anderen Hüfte hingen möglicherweise Fransen herab, die durch ein bommelförmiges, vertikal geschlitztes Anhängsel (ib. Fig. 11) und Bronzeperlen (ib. Fig. 8 und 9) sowie ein vereinzeltes Ringel verziert waren. Über den Füßen des Skelettes lagen zwei mit diskusförmigen breiten Scheiben verzierte Bronzestäbe (Taf. XL, Fig. 17). Wir werden durch spätere Funde zur Vermutung gebracht, daß auch diese in unserem Gräberfelde häufig vorkommenden Zierstäbe Bestandteile des Gürtelgehänges waren.

Ein kleines gekrümmtes Eisenmesser, an der linken Brustseite — das scheint der übliche Aufbewahrungsort gewesen zu sein — getragen, und eine seichte Trinkschale zu Füssen des Skelettes vervollständigen dieses reiche Inventar. Zu Füßen dieser Leiche lag der zertrümmerte Schädel eines Mädchenskelettes, welches früher hier bestattet war und bei der Nachbestattung zerstört wurde. Diesem Skelette gehört ein kleiner massiver Armring flachen Querschnittes mit $1^2/_3$ Umgang (Taf. XL, Fig. 16) und ein vereinzelter Buckelknopf aus Bronze an.

Derartige Doppelgräber wurden in Donja Dolina wiederholt gefunden. Sie scheinen eher von Nachbestattungen als von Doppelbestattungen herzurühren, denn das untere Grab war gewöhnlich zerstört, was dadurch zu erklären ist, daß man die Leichen nur seicht verscharrte, und wenn man beim Ausheben neuer Gräber auf ein altes stieß, wurden die Knochen zerstört und ausgeworfen; nur beim Schädel schien eine angeborene Scheu die Grabenden davon abzuhalten, ihn zu zerstören, und man ließ ihn am alten Platze liegen. So ist der Schädel bei den meisten dieser Doppelgräber halbwegs erhalten, während die übrigen selbst großen Skeletteile zumeist fehlen oder doch zertrümmert sind. Auffallend ist, daß bei allen diesen Doppelgräbern die Füße des oberen Skelettes gegen den Schädel des unteren gerichtet sind, und es drängt sich hier die schwer zu beantwortende Frage auf, ob dabei ein Zufall oder eine Absicht waltete.

Ein derartiges Doppelgrab von der Greda des Mato Petrović jun. (Grab LXI) ist in Taf. XLI, Fig. 1, abgebildet. Es enthielt zwei Frauenleichen, wovon die obere an beiden Achseln je eine dreieckige, mit konzentrischen Kreisgruppen und Doppelpunktreihen verzierte Scheibenfibel (ib. Fig. 2 und 3), an den Handgelenken je einen Armring aus starkem Bronzedraht (ib. Fig. 4) besaß.

Die untere Leiche hatte einen glatten, mit Schrägstrichen verzierten Halsring aus Bronze (ib. Fig. 5) und zwei Armbänder mit schrägen eingestanzten Kreuzchen verziert (ib. Fig. 6).

Derartige Doppelbestattungen liefern für uns den Nachweis, daß die Ansiedlung unserer Pfahlbauer zu einer Zeit so dicht geworden war, daß sich das Gräberfeld zu enge erwies und man gezwungen war, auch solche Plätze ein zweitesmal zu Gräbern

zu benützen, welche bereits als solche dienten. Wir können uns demnach aus dem Befunde der Ausgrabungen im Nekropolengebiet auch in dieser Beziehung einen Rückschluß auf die Verhältnisse der Bewohnerschaft unseres Pfahlbaues erlauben.

Minder reich als die Frauengräber waren die Männergräber. Aus dem verhältnismäßigen Mangel an Beigaben darf man aber nicht schlechthin folgern, daß der Schmuck der Männer dem weiblichen nachstand. Man darf dies aus dem Grunde nicht tun, weil die Männer, namentlich Krieger, das Privilegium der Feuerbestattung besaßen, und bei dieser Zeremonie ging der größte Teil des Schmuckes zugrunde und was übrig blieb, litt unter dem Einflusse der Glut derart, daß die Bronze oft zu formlosen Klumpen verschlackt war. Die wenigen Kriegergräber, bei welchen das Skelett ohne vorherige Kremation bestattet wurde, scheinen einer geringeren Klasse anzugehören, und doch wurden auch in solchen Gräbern wahre Prachtstücke an Helmen und Schildbuckeln gefunden.

In Taf. XLI, Fig. 12, ist ein ärmeres Kriegergrab abgebildet, das in situ in das Landesmuseum gebracht wurde.

Zwei eiserne Lanzen an der rechten Kopfseite dokumentieren das Grab als ein Kriegergrab (Fig. 16 und 18).

Der Schmuck bestand lediglich aus einer bronzenen Bogenfibel (ib. Fig. 14) und zwei mit Disken besetzten Stäben (ib. Fig. 13 und 15). An sonstigen Funden gab es hier eine eiserne Spange mit zwei Haken (ib. 22), wie man sie zum Festhaken von Riemen verwendet, ein Eisenmesser (ib. Fig. 17) und zwei reibahleförmige Dorne (ib. Fig. 20 und 21) und ein profiliertes Bronzeköpfchen (ib. Fig. 19).

Eine einfachere Art der Skelettbestattungen wurde in größeren kesselförmigen Leichengruben vorgenommen, in welche die Leichen einfach hineingeworfen wurden, so daß deren Überreste einen regellosen wirren Knochenhaufen bilden. Ein solches Massengrab wurde auf der „Greda“ des Mato Petrović Mali gefunden und enthielt die Überreste von 6—8 Leichen und dazwischen nur vereinzelte minderwertige Funde, wovon das wertvollste Stück eine zerdrückte tonnenförmige Goldperle war.

Solche Massengräber dürften wohl infolge einer Epidemie oder einer anderen Katastrophe entstanden sein, bei welcher man unter dem Einflusse der Panik leicht das übliche Bestattungszeremoniell außeracht lassen konnte.

Zu erwähnen ist auch ein Ausnahmsfall, indem eine Leiche auf derselben Greda nur stückweise bestattet war. Es wurde in dem betreffenden Grabe nur der mit einigem Schmucke versehene Schädel und der rechte Fuß vorgefunden, während die übrigen Skeletteile nicht vorhanden waren. Daß das Skelett durch die Pflugschar zerstört wurde, ist nicht anzunehmen, denn es lag über 50 *cm* tief, der Schädel ist überdies gut erhalten und die Schenkelknochen lagen nicht in der entsprechenden Entfernung vom Schädel, sondern knapp an dessen rechter Seite und in einer der normalen Lage entgegengesetzten Richtung. Eine Erklärung dieser eigentümlichen Bestattung dürfte wohl stets problematisch sein.

Als Beleg einer stückweisen Bestattungsart mag auch das Grab *LI* von der Greda des Mato Petrović jun. dienen, das auf Taf. XLI, Fig. 7, abgebildet ist. Hier sind die Fußknochen in ganz verkehrter Ordnung bestattet, und zwar der Unterschenkel oben am Brustkorbe, der Oberschenkel nach abwärts.

In dem vorliegenden Falle sind zwei Eventualitäten möglich: entweder ist die Leiche zerstückelt beigesetzt worden, wobei man auf eine naturgemäße Lagerung der Glieder nicht achtete, oder es liegt eine Nachbestattung vor, bei welcher die Bestandteile des älteren und jüngeren Grabes vermengt wurden.

Ebenso häufig wie die Skelettbestattungen sind die Brandbestattungen. Der auf einem besonderen Krematorium verbrannte Leichnam wurde entweder in einer mit einer Schüssel zugedeckten, zumeist glockenförmigen Urne beigesetzt oder aber in schmalen seichten Gruben von 1·5 *m* Länge und 40 *cm* Breite, in welche die Knochen, Kohlen und Aschenreste geschüttet wurden.

Da der Leichnam mit allem Schmuck verbrannt wurde, sind die in Urnen gefundenen Bronzen stark durch das Feuer angegriffen, teilweise sogar geschmolzen und diejenigen Stücke, an denen die Einwirkung des Brandes nicht wahrgenommen werden konnte, dürften sich zufällig von der Kleidung losgelöst haben und rollten etwas weiter von der Brandstätte oder es sind auch Liebesgaben, die von den Angehörigen in die Urne oder Brandgrube gelegt wurden.

Sowohl in Skelettbestattungen als auch in Urnengräbern fand man häufig als Beigaben Gefäße, sei es verschiedenförmige Urnen, Schalen oder Becher, ja selbst Löffel. In diesen Gefäßen brachte man den Toten Leichenopfer dar, die aus Speise und Getränken bestanden. Manche davon wurden gleichzeitig mit der Leiche beigesetzt, manche aber auch später, als man den genauen Ort des Grabes bereits vergessen hatte, und da grub man die Opfergabe aufs Geratewohl an der mutmaßlichen Stelle ein. So kam es, daß viele Urnen und Schalen gefunden wurden, die gar nicht in der Nähe eines Skelettes lagen.

Als Aschenurne diente gewöhnlich eine einfache, roh geformte glockenförmige Urne mit vier Knoten an der Bauchwand, welche mit einer entsprechend großen Schüssel zugedeckt war. In diese Urne legte man die Aschenreste des Leichnams und überdeckte sie mitunter mit einer kleineren Schale. Bei einigen Bestattungen fand man in der Urne überdies noch eine Trinkschale, einen Becher und in einer sogar einen Löffel, ein Beweis, daß diese beigegebenen Gefäße die Wegzehrung für den Toten enthielten. Bei einer Bestattung wurde diese Wegzehrung auch erhalten aufgefunden und bestand aus einer Schüssel voll Hirse, die zwar durch Oxydation verkohlt, aber in der Form des Kornes gut erhalten blieb.

Neben die Knochen legte man auch die Schmuckstücke bei.

Bei reicheren Urnenbestattungen fand man noch größere Nebenurnen, die ursprünglich Totenopfer enthielten, so auf der Greda des Šokić neben einer Aschenurne zwei andere Urnen von kolossalen Dimensionen, auf der Greda des Mato Petrović Mali eine Urnenbestattung, welche nicht weniger als zehn verschiedene Urnen, Schalen und Becher enthielt.

Im ganzen genommen sind die Schmuckbeigaben bei Urnenbestattungen, abgesehen davon, daß sie auch durch den Brand gelitten haben, weniger reich als bei den Skelettbestattungen.

II. Gräberfeld auf der Greda des Mato Petrović jun.

(Hierzu Tafel XLII—LIII.)

Das dem Pfahlbaue zunächst liegende, etwa 700 *m* von diesem in südwestlicher Richtung gelegene Grabfeld befindet sich auf der „Greda“ des Mato Petrović jun. Die Gräber lagen hier in der Mitte der Greda ziemlich dicht, gegen die Ränder zu vereinzelt, oft in großen Zwischenräumen.

Es wurden hier, abgesehen von den kleineren Einzelfunden, die durch die Pflugschar verschleppt häufig angetroffen wurden, im ganzen 57 Fundstellen entdeckt. Darunter waren 50 Skelettbestattungen, wovon 28 mehr oder weniger reich mit Bei-

gaben versehen waren, 2 Leichenbrandschichten, 5 Urnenbestattungen, eine Knochengrube (XIII), ein Knochenhaufen (XI) und endlich an zwei Stellen (IX und XXIX) nur teilweise bestattete Skelette.

Auch wurde an einer Stelle ein ausgedehnter, stark gebrannter Lehmbelag gefunden, welcher von häufiger Feuerung zeugt und als Krematorium gedient haben dürfte (XVIII).

Die in diesem Gräberfelde entdeckten Funde waren folgende:

I. Doppelgrab. Skelett, genau von O. nach W. orientiert, in horizontaler Lage darüber ein Kinderskelett in gleicher Lage, mit dem Kopfe auf der Brust des vorherigen gelegen. Zur Rechten der Skelette in der Hüftengegend:

1. Bronzener Schildbuckel, Durchmesser 28 *cm*, umrahmt von zwei erhabenen Reifen und einer dichten Reihe von ausgebuckelten Knöpfen. Der Buckel selbst steigt in terrassenförmigen Zonen auf, ist oben abgeflacht und mit einem fassonierten, 2·6 *cm* hohen Knopfe versehen (Fig. 66);

Fig. 66. Schild aus Bronzeblech (1/4).

2. Bronzeschale (Fig. 67) mit angenietetem, die Randfläche überragendem Henkel, Durchmesser der Öffnung 20·5 *cm*, Höhe 11 *cm*. Die Schale ist aus Bronzeblech sorgfältig getrieben.

3. In der Bronzeschale lag eine Tonschüssel mit durchbohrten Henkelzapfen und zwei kleineren Zapfen. Durchmesser 19 *cm*, Höhe 7·5 *cm* (Taf. XLII, Fig. 2). Zur Linken des Skelettes lag

4. ein eiserner Schildbuckel, der aber stark durch Rost gelitten hat und in der Form vom vorherigen insoferne abweicht, als der Mittelbuckel halbkugelförmig und glatt war. Der Durchmesser beträgt 29 *cm*, die Höhe 3 *cm* (Fig. 68).

Fig. 67. Bronzeschale (1/3).

Fig. 68. Schild aus Eisenblech (1/4).

5. An der Brust des Skelettes befand sich eine Bogenfibel mit geripptem Bügel und sehr langem schmalen Fuß. Die Nadel bildet zwei Schleifen. Länge 8·5 *cm*, Höhe 2·6 *cm*.

6. Neben dem rechten Knie des Skelettes lag eine kleine flache Trinkschale aus Ton. Durchmesser 14 *cm*, Höhe 4·5 *cm* (Taf. XLII, Fig. 2).

An sonstigen Funden wurden in der Nähe der beiden Skelette gefunden:

7. Ein Bronzestab, lang 8·7 *cm*, mit acht epitrachelartigen vorspringenden Wülsten besetzt (Taf. XLII, Fig. 6);

8. eine kleine Messerklinge aus Eisen. Länge 13 *cm* (Taf. XLII, Fig. 5);

9. eine einfache unverzierte Tonwirtel. Durchmesser 5·5 *cm* (Taf. XLII, Fig. 3);

10. zwei kleine Bronzeringel, drei Glasperlen und Eisenfragmente (Taf. XLII, Fig. 7—11).

II. Skelett, 40 *cm* tief, von NW. nach SO. orientiert, besaß an Beigaben nur eine rote Tonwirtel (Taf. XLII, Fig. 4).

III. Skelett, 40 *cm* tief bestattet, in horizontaler Lage von W. nach O. orientiert. Der Leichnam war mit reichem Frauenschmuck ausgestattet und besaß:

1. am Halse einen großen torquierten Halsring mit Endösen. Länge 20 *cm*, Breite 18 *cm* (Taf. XLII, Fig. 15);

2. zu beiden Seiten des Schädels, in der Schläfengegend, je vier große Schläfenringe aus Bronzedraht mit wenig übergreifenden Enden. Durchmesser 8 *cm* (Taf. XLII, Fig. 12 und 13);

3. an den Handgelenken je einen Gelenkring. Durchmesser 5·7 *cm*, aus massiven Bronzereifen, innen flach, außen abgerundet, gegen die um ein Drittel übergreifenden Enden verjüngt und mit wenigen Stichornamenten verziert (Taf. XLII, Fig. 17 und 18).

An der Brust lagen links vier Fibeln, und zwar:

4. Kahnfibel mit stark wulstigem, hohlgegossenen Bügel. Am Kopfende war eine eiserne, nunmehr nicht mehr vorhandene Nadel angenietet, der Fuß ist teilweise abgebrochen. Länge 7 *cm* (Taf. XLII, Fig. 19);

5. zwei Stück Kahnfibeln, deren Bügel aus Bernsteinscheiben, die auf einen Bronzekern montiert sind, bestand. Kopf- und Fußende des Bügels sind knopfartig profiliert, Nadel und Fuß fehlen an beiden Exemplaren. Länge der erhaltenen Stücke 6·3 *cm* (Taf. XLII, Fig. 16);

6. Scheibenfibel aus kreisrundem Blech, mit einem Mittelbuckel und einer Reihe kreisförmig angeordneter Buckel verziert. Innerhalb dieses Buckelkreises befinden sich zwei andere aus dicht angereihten herausgetriebenen Knöpfchen. Den Mittelbuckel verbinden mit diesen Kreisen vier sprossenartig angeordnete Punktreihen. Die Scheibe ist durch zwei Bronzenieten an eine flache Bogenfibel angenietet. Durchmesser der Scheibe 8 *cm*.

7. Um die Hüften des Skelettes war ein Gürtel geschlungen, der durch vier Reihen dicht aneinander geordnete, aufgenähte kleine Buckelknöpfe verziert war. Es wurden deren im ganzen 176 aufgelesen (Taf. XLII, Fig. 23).

8. Der Gürtel war durch eine buckelförmige Bronzeschließe verschlossen, welche auf der Unterseite in der Mitte eine kleine Öse besaß, durch die sie an dem einen Gürtelende festgenäht war, während ein am Rande angebrachter Haken zum Festgreifen des anderen Gürtelendes diente. Durchmesser 6·5 *cm* (Taf. XLII, Fig. 24).

9. An der rechten Seite des Skelettes, unter dem Arme, lagen in einer Linie vier mit Spiralen verzierte Tonwirteln, die vermutlich am Zopfe angereiht waren (Taf. XLII, Fig. 14 und 20);

10. zwei kleine Bronzeringel, davon das eine geschlossen, Durchmesser 2·7 *cm*, das andere offen, Durchmesser 4 *cm*, aus einem Schläfenringfragment gebildet (Taf. XLII, Fig. 21 und 22).

11. Vier Tage später wurde in der Nähe dieses Skelettes, zu dessen Füssen rechts eine Bronzeschale ganz ähnlich jener aus dem Grabe I gefunden. Daß sie zu diesem Grabe gehörte, wurde durch genaue Bestimmung der Situation der einzelnen Funde festgestellt und auch dadurch, daß sich in der Nähe kein anderes Grab befand als dieses, welches den übrigen reichen Beigaben nach zu schließen leicht auch mit einem so kostbaren Gefäße ausgestattet gewesen sein konnte. Die Schale ist in Taf. XLIV, Fig. 3, abgebildet.

IV. Brandgrab. Urne, in ihr eine einfache Schale mit einem Ansatzzapfen, Durchmesser 25·5 *cm*, Höhe 12 *cm* (Taf. XLIII, Fig. 1) und unter der Schale verbrannte Knochen und das Fragment eines kleinen Bronzeringels. Die Urne, durch die Pflugschar arg beschädigt, konnte nicht ergänzt werden.

V. Skelett, genau von N. nach S. orientiert, besaß an Beigaben:

1. zwei Armbrust-Certosafibeln mit doppelter Spiralhülse am Fuße, wovon nur ein Exemplar erhalten, das andere ganz zerstört ist. Länge des Bügels 4·5 *cm*, Breite des Bogens 5 *cm* (Taf. XLIII, Fig. 3).

2. Neben dem rechten Fußgelenke lag eine kleine Tonschale mit ursprünglich zwei Henkeln, welche jedoch fehlen. Sie ist durch eine Reihe von Punkten am Halsansatze unterhalb mit Gruppen von Schrägstrichen verziert (Taf. XLIII, Fig. 2). Daneben eine kleine farblose Glasperle mit radialen Körnern besetzt (Taf. XLIII, Fig. 4).

VI. Skelett, orientiert von S. nach N., 40 *cm* tief gelegen, in gestreckter horizontaler Lage, war mit reichem Frauenschmuck versehen und enthielt:

1. einen torquierten großen Halsring, Durchmesser 20·5 *cm* und 18 *cm* (Taf. XLIII, Fig. 12);

2. zu beiden Seiten des Schädels je sechs Schläfenringe mit übergreifenden Enden, Durchmesser 8 *cm* (Taf. XLIII, Fig. 10 und 11);

3. an jedem Handgelenke je ein Armband aus flachem vierkantigen Draht in 17 Spiralumgängen, Durchmesser 6·5 *cm*, Höhe 6 *cm* (Taf. XLIII, Fig. 16 und 17);

4. an der Brust zwei zweischleifige Bogenfibeln mit wulstigem, durch Schrägstriche verziertem Bügel und viereckigem, an den beiden Seiten ausgeschnittenem Nadelblatte. Länge 8 *cm*, Höhe 5·5 *cm*. An einem Exemplare fehlt das Nadelblatt (Taf. XLIII, Fig. 7 und 9);

5. kleine einschleifige Bogenfibel mit langem Dreieckfuß, schwach geripptem Bügel, welcher an beiden Enden durch einen, in der Mitte durch zwei Wulste verziert ist. Länge 4·5 *cm*. Nadel und Schleife fehlt (Taf. XLIII, Fig. 15);

6. ähnliche kleine Bogenfibel, die aber in der Mitte des Bügels eine feststehende Öse für Anhängsel hatte. Die Schleife besteht aus zwei Windungen. Länge 4 *cm* (Taf. XLIII, Fig. 13);

7. Gürtel, bestehend aus vier Reihen kleiner Buckelknöpfe, wovon im ganzen 161 Stück gefunden wurden (Taf. XLIV, Fig. 1);

8. Gürtelschließe aus Bronzeblech mit Lappenkranz, der durch konzentrische Kreischen verziert ist, in der Mitte Buckel mit vier herzförmigen Ausschnitten. Durchmesser 6 *cm* (Taf. XLIV, Fig. 2);

9. Perlenschnur, unter der Torquis gefunden, bestehend aus zwei Bronzeperlen und 27 Bernsteinperlen verschiedener, namentlich scheibenförmiger Gestalt (Taf. XLIII, Fig. 18—27).

10. Silbernadel mit eingerollter Öse, an einem Ende aus torquiertem Silberdraht. Länge 18 *cm* (Taf. XLIII, Fig. 28);

11. Ober dem Scheitel des Skelettes stand ein kleines henkelloses, kugelförmiges Gefäß mit etwas eingezogenem Halse. Durchmesser 10 *cm*, Höhe 9 *cm* (Taf. XLIII, Fig. 6).

12. Links, zu Füßen des Skelettes eine kleine dickwandige schwarze Urne mit eingezogenem Halse und fünf kleinen Ansätzen an der Peripherie. Höhe 18·5 *cm*, Durchmesser 19 *cm* (Taf. XLIII, Fig. 5).

13. Neben dieser Urne lag eine Früh-La Tène-Fibel mit zurückgebogenem schlangenköpfigen Fußende. Die Fußschleife besteht nur aus einer Windung, gehört sonach noch der Certosakonstruktion an. Länge 4·7 *cm* (Taf. XLIII, Fig. 14).

14. Eine schöne Zierscheibe mit vertieftem und ursprünglich mit weißer Pasta ausgefülltem Ornamente (Taf. XLIII, Fig. 8) scheint vom Fußende einer prächtigen Mittel-La Tène-Fibel herzurühren, die leider nur durch dieses geringfügige Fragment bezeugt erscheint. Das Stück scheint mit dem Grabe in keinem Zusammenhang zu sein.

VII. Skelett, von W. nach O. orientiert, in horizontaler Lage, ohne Beigaben.

VIII. Doppelgrab. Skelett, ohne Beigaben, von W. nach O. orientiert, auf dessen Füßen der Schädel eines von NW. nach SO. orientierten Kinderskelettes ruht. Beide waren ohne Beigaben.

IX. Skeletteile, von S. nach O. orientiert. Vom Skelette waren nur der Schädel und die Knochen des linken Fußes vorhanden, wovon der Unterschenkel zur Rechten des Schädels, der Oberschenkel daran anschließend lag. Alle übrigen Skeletteile sind nicht etwa vermodert, sondern sie waren im Grabe überhaupt nicht vorhanden. Beigaben:

1. Am Schädel wurden zu beiden Seiten an den Schläfen je vier kleine, stark übergreifende Schläfenringe aus dünnem gerippten Draht mit eingerollter Öse an einem Ende gefunden (Taf. XLIV, Fig. 6 und 7).

Unterhalb des Schädels lagen drei Fibeln, und zwar:

2. kleine Certosafibel aus Bronze. Länge 5·5 *cm* (Taf. XLIV, Fig. 4);

3. flache Bogenfibel aus Bronze, welche eine Übergangsform von der Serpeggiante- zur Certosaform vorstellt, mit kleinem Diskus am Fuße. Länge 6·5 *cm*. Fuß abgebrochen (Taf. XLIV, Fig. 5);

4. dreieckige Scheibenfibel mit drei konzentrischen Kreisgruppen verziert, ursprünglich auf eine Eisenfibel angenietet, wovon aber nur ein Teil vorhanden ist. Höhe 5·5 *cm*, Breite 5 *cm* (Taf. XLIV, Fig. 9);

5. Henkelschale mit kurzem Halse, gebuckeltem und senkrecht gestreiftem Bauch aus braunem Ton. Höhe 8 *cm*, Durchmesser 14 *cm* (Taf. XLIV, Fig. 8).

X. Skelett, zu dessen Füßen rechts eine Henkelschale einfachster Form. Durchmesser 10·5 *cm*, Höhe 7 *cm* (Taf. XLIV, Fig. 10). Rechts neben dem Schädel lag eine kleine flache, am Rande schräggerippte Schale mit eingezogenem Fuß. Durchmesser 10 *cm*, Höhe 4·5 *cm* (Taf. XLIV, Fig. 11).

XI. Regelloser Knochenhaufen mit Bestandteilen mehrerer Skelette in einer Grube wirr durcheinandergeworfen, enthielt nur einzelne Eisen- und Bronzefragmente unbestimmter Form.

XII. Doppelgrab mit zwei Skeletten, das eine 30 *cm* tief gelegen, war von NO. nach SW. orientiert und besaß an Beigaben:

1. Eine kleine Armbrust-Certosafibel aus Bronze, 3·5 *cm* lang;

2. eine Fibel mit certosaförmigem Fuß, flachem blattförmigen Bügel ohne Spiralschleife, am oberen Ende mit einer Scheibe besetzt. Es ist sonach eine Zwitterform zwischen der Certosa- und Serpeggianteform. Länge 7 *cm*, Höhe 1·7 *cm*;

3. fünf kleine gerippte Schläfenringe mit eingerollten Enden (Bronze);

4. ein Kettchen, bestehend aus zehn runden Gliedern aus Bronzedraht. Länge 7·5 *cm*.

Das zweite Skelett, ähnlich orientiert, lag 45 *cm* tief und besaß keine Beigaben.

XIII. Knochengrube von zirka 1·5 *m* Durchmesser, mit vielen zerstreuten Knochen, 60 *cm* tief und dazwischen verschiedene, meistens fragmentierte Funde, worunter die besser erhaltenen folgende sind:

1. Kleine ananasförmige, zerdrückte Perle aus dünnem Goldblech. Länge 1·4 *cm* (Taf. XLIV, Fig. 19);

2. kleiner unregelmäßiger Ring mit übergreifenden Enden aus torquiertem Silberdraht. Durchmesser 3 *cm* (Taf. XLIV, Fig. 24);

3. Doppelhaarnadel vom Glasinactypus mit wulstigem Bügel und zwei Schleifen. Länge 12·5 *cm* (Taf. XLIV, Fig. 22);

4. zwei Bügelstücke von Certosa-Armbrustfibeln. Länge 6 und 4 *cm* (Taf. XLIV, Fig. 20 und 21);

5. eine bikonische Tonperle. Durchmesser 4·5 *cm* (Taf. XLIV, Fig. 12);

6. verschiedene Perlen aus Glas und Bernstein, darunter eine blaue Glasperle mit weißem Zickzackornamente, eine kleine blaue mit weißen Augen, eine größere gelbe mit blauen Augen und eine kleine Glasperle in Gestalt einer Vase (Taf. XLIV, Fig. 13—18).

XIV. Skelettgrab ohne Beigaben, orientiert von O. nach W.

XV. Skelettgrab ohne Beigaben, orientiert von O. nach W.

XVI. Skelettgrab ohne Beigaben, orientiert von O. nach W.

XVII. Isoliert gefundene Bronzeschale, welche zum Skelettgrab III gehört und rechts zu den Füßen des dort ausgegrabenen Skelettes lag. S. Grab III.

XVIII. 25 *cm* unter der Oberfläche lag eine starke gebrannte Lehmschichte von 1 *m* Durchmesser und in einer Tiefe von 70 *cm* eine zweite gebrannte Lehmschichte. Beide, zeitlich von einander getrennt, waren Feuerstellen, deren Tonunterlage durch wiederholtes Feuern rot gebrannt wurde. Allem Anscheine nach diente diese Brandstätte als Krematorium oder für etwaige Opferbrände.

XIX. Vereinzelt gefundenes Gefäß mit zwei Henkeln aus schwarzem Ton, sehr dünnwandig ausgearbeitet. Der stark ausgebauchte Körper mit dichten Vertikalrillen ist von sechs vertikalen länglichen Wülsten unterbrochen, der eingezogene Hals oben mit fünf Parallelrillen verziert. Durchmesser 20 *cm*. Höhe 14 *cm* (Taf. XLIV, Fig. 25).

XX. Vereinzelt gefundener kreuzförmiger Zierknopf aus Bronze mit Mittelbuckel, die hohlen Kreuzarme sind stulpenförmig verbreitet. Länge der Arme 5 *cm* (Taf. XLIV, Fig. 26).

XXI. Skelettgrab, von NO. nach SW. orientiert, enthielt an Beigaben:

1. Certosafibel mit Knopf am Kopfe. Länge 7·5 *cm* (Taf. XLIV, Fig. 29);

2. Certosafibel ohne Knopf am Kopfe und mit abgebrochenem Fußknopf. Länge 6 *cm* (Taf. XLIV, Fig. 30);

3. Perlenschnur, bestehend aus 89 gelben und 19 blauen Glasperlen (Taf. XLIV, Fig. 31—36). Als Amulett diente in dieser Halsschnur eine aus einem Kugelgelenke angefertigte Knochenperle (Taf. XLIV, Fig. 37);

4. diverse Fragmente von kleinen Schläfenringen und anderen Stücken;

5. kleines henkelloses schwarzes Gefäß mit kugeligem Körper und hohem Hals, am Körper mit Schrägstrichen verziert. Durchmesser 8 *cm*, Höhe 9·5 *cm* (Taf. XLIV, Fig. 27);

6. kleine zweihenkelige Schale (Henkel fehlen), unverziert. Durchmesser 7·5 *cm*, Höhe 7 *cm* (Taf. XLIV, Fig. 28).

XXII. Skelettgrab, dessen ursprüngliche Lage durch die Pflugschar zerstört wurde. An Beigaben wurden nur vorgefunden:

1. Ein kleines Bronzeringel (Taf. XLV, Fig. 3);

2. zwei Eisenlanzen mit schwach angedeuteter Rippe. Dimensionen: Länge der Blätter 26 und 23 *cm*, Breite der Blätter 4 und 3·9 *cm*, Länge der Düllen 16 und 14 *cm*, Gesamtlänge 42 und 37 *cm* (Taf. XLV, Fig. 1 und 2).

XXIII. Zerstreute Funde:

1. Schöne bronzene Früh-La Tène-Fibel, Armbrustform, die Spirale mit einer Reihe von Drahtringen und Ketten verziert. Der Bügel ist oval, konvex, sorgfältig graviert, das Fußende durch einen Knopf verziert. Länge 6 *cm*. Die Kopfspirale besteht aus vier Paaren (Taf. XLV, Fig. 4);

2. zwei kleine gekrümmte Eisenmesser. Länge 15 *cm*, beziehungsweise 8 *cm* (Taf. XLV, Fig. 5);

3. Kettenfragment, bestehend aus drei zentrischen Eisenringen. Durchmesser 5 *cm* (Taf. XLV, Fig. 6).

XXIV. Skelettgrab, von O. nach W. orientiert, enthielt an Beigaben:

1. Zwei Eisenlanzen mit deutlich ausgedrückter Rippe. Dimensionen: Gesamtlänge 43 und 37 *cm*, Blattlänge 26 und 24·5 *cm*, Blattbreite 4·5 und 6 *cm* (Taf. XLV, Fig. 14 und 15);

2. schwach einwärts gekrümmte Haumesser aus Eisen mit verstärktem Rücken, spitz auslaufend, Länge 37·5 *cm* (Taf. XLV, Fig. 13);

3. eiserner Gürtelhaken, 16 *cm* lang, 3 *cm* breit, mit starker Mittelrippe, welche beiderseits in Haken endet (Taf. XLV, Fig. 16).

In der Nähe des Skelettes wurde auch das Fragment einer kleinen Gußform aus Sandstein (Taf. XLV, Fig. 18) und die Spitze eines Bronzedolches (4 *cm* lang) gefunden (Taf. XLV, Fig. 17). Die Spitze lag in der Gegend des linken Schulterblattes.

XXV. Urne aus rotgebranntem Ton in Glockenform mit vier länglichen, diametral unter dem Rande angereihten Ansätzen. Höhe 85 *cm*, Durchmesser des Bodens 17 *cm*, Durchmesser der Öffnung 22 *cm*. Die Urne war mit einer schwarzen bauchigen Schüssel zugedeckt, die gleichfalls mit vier Ansätzen versehen ist. Höhe 21 *cm*, Durchmesser der Öffnung 34 *cm*.

Die Urne ist bis zu einem Drittel mit einer aus Kohle und verbrannten Knochen bestehenden dunklen Masse gefüllt, über welcher das Fragment eines bronzenen Halsringes lag. Das Halsringstück ist an einem Ende eingefeilt und mit zwei Nieten versehen, die von einer alten Reparatur herrühren.

Die Urne veranschaulicht Taf. XLVI, Fig. 2.

XXVI. Zerstreute Funde, und zwar:

1. Fragment einer dünnen dreieckigen, mit erhabenen Kreisen und Punkten verzierten Fibelplatte aus Bronze;

2. kleine Mittel-La Tène-Fibel aus Bronzedraht, mit zwei Kugeln am zurückgebogenen Fußende, wovon die eine auch den Bügel umfaßt. Länge 5 *cm*, Höhe 1·5 *cm*. Dabei wurde auch ein verbogenes Bügelstück einer ganz gleichen Fibel gefunden;

3. Bügel einer bronzenen Früh-La Tène-Fibel mit ornamentierter Oberfläche und am Fußende mit zwei profilierten Knöpfen verziert. Länge 5 *cm*, Höhe 1·5 *cm*;

Fig. 69. Helm illyrischer Form, aus Bronzeblech getrieben ($^2/_5$).

4. Fragment eines reich verzierten Bronzearmreifes, welcher mit einer Reihe mit je drei erhabenen Beeren besetzter Querstäbe verziert ist. Das Stück ist 3·2 *cm* lang, 1·7 *cm* breit und hat fünf Querstäbe;

5. stark verbranntes Fragment eines mit Scheiben besetzten Bronzestabes. Länge 6·3 *cm* (Gürtelende);

6. tonnenförmige blaue Emailperle, mit erhabenen gelben spiralförmigen Augen verziert. Länge 2 *cm*;

7. außerdem kleine, grüne, bikonische Glasperle und kleinere Bronzefragmente.

XXVII. Skelett, von O. nach W. orientiert, mit reichen Beigaben:

1. Helm illyrischer Form, aus Bronze, mit einer dichten Reihe von Bronzenieten besetzt. Er lag unter den Füßen des Skelettes (Fig. 69);

2. Schild aus Bronzeblech, mit konischem, abgestuften Schildbuckel, welcher mit einem vierkantig profilierten Bronzeknopf versehen ist. Der Schildrand ist breit und mit drei umlaufenden Wülsten und zwei Reihen kleiner Buckel verziert. Durchmesser 36 *cm* (Fig. 70);

Fig. 70. Schild, aus Bronzeblech getrieben ($^1/_4$).

3. zwei Bronzestäbe mit acht scheibenförmigen Wülsten, die astragalförmig angeordnet sind. Länge 9·5 *cm*. Sie wurden an der Hüfte gefunden (Taf. XLVI, Fig. 3 und 4);

4. zwei Eisenlanzen mit starker Mittelrippe, bei beiden ist die Spitze durch eine aus Eisenblech hergestellte flache Dülle versichert. Diese Dülle diente jedenfalls als Beschlag von Holz- oder Lederscheiden, welche die Lanze gegen das Stumpfwerden schützen sollte. Dimensionen: Gesamtlänge 36·5 *cm*, Blattbreite 6·2 *cm*, Blattlänge (ohne Dülle) 23 *cm* (Taf. XLVI, Fig. 5 und 6);

5. schwach einwärts gekrümmtes Messer aus Eisen. Länge 23 *cm*, Breite 2·2 *cm* (Taf. XLVI, Fig. 1);

6. außerdem wurden Spuren einer Bronzeschale gefunden, die aber aus so dünnem Blech verfertigt war, daß sie in ganz kleine Stückchen zerbröckelte.

XXVIII. Kinderskelett, von W. nach O. orientiert, enthielt an Beigaben:

1. vier ganze und Fragmente von zwei anderen aus dünnem gekerbten Bronzedraht hergestellten Schläfenringen mit übergreifenden Enden, wovon das eine abgeflacht und zu einer Öse eingerollt ist. Durchmesser 3·5 *cm* (Taf. XLV, Fig. 21 und 22);

2. einfache Serpeggiantefibel mit runder Scheibe am Fuße aus Bronze. Länge 7 *cm* (Taf. XLV, Fig. 19);

3. kleine uhrgehäusförmige Bulle aus dünnem Bronzeblech mit flacher Öse. Durchmesser 3 *cm* (Taf. XLV, Fig. 20).

XXIX. Zerstreute Skelettreste, daneben eine Perlenschnur aus gelben, blauen und grauen Glasperlen, zusammen 31 Stück, und ein länglicher Wetzstein aus Sandstein (Taf. XLV, Fig. 23—27).

XXX. Skelett, von O. nach W. orientiert, besaß an Beigaben:

1. Neun Stück Schläfenringe aus torquiertem Bronzedraht mit fast zwei Umgängen, das eine Ende abgeflacht und zu einer Öse eingerollt. Durchmesser 6·0 *cm* (Taf. XLVI, Fig. 7 und 8);

2. Perlschnur aus Bernsteinperlen, wovon 96 Stück ganz aufgelesen wurden. Die Perlen sind flachrund, erbsen- bis haselnußgroß (Taf. XLVI, Fig. 11—14), zwei andere Perlen sind flach, viereckig und mit vier Querlochungen versehen (Taf. XLVI, Fig. 9 und 10).

XXXI. Skelettgrab, besaß an Beigaben:

1. Fünf Paar Schläfenringe aus dünnem Bronzedraht. Durchmesser 6·5 *cm* (Taf. XLVI, Fig. 16 und 17);

2. eine Serpeggiantefibel aus Bronze mit runder Scheibe am Fuße, die aber ziemlich gegen die Mitte der Nadel vorgeschoben ist. Länge 8 *cm* (Taf. XLVI, Fig. 15);

3. zehn Stück amorpher Bernsteinperlen (Taf. XLVI, Fig. 18—20).

XXXII. Skelett, von NO. nach SW. orientiert. Beigaben: Ein Schläfenring mit einem eingerollten Ende (Taf. XLVII, Fig. 2), Durchmesser 4·5 *cm*, und ein kleines urnenförmiges Tongefäßchen mit zwei Ösen am Rande. Höhe 6·5 *cm*, Breite 7·5 *cm* (Taf. XLVII, Fig. 1).

XXXIII. Skelettgrab, von SW. nach NO. orientiert. Beigaben:

1. Eisenlanze mit schwacher Mittelrippe, Länge 38 *cm*, Blattlänge 25 *cm*, Blattbreite 6·5 *cm* (Taf. XLVII, Fig. 5);

2. kleiner Hammer, aus einem Hirschgeweihstück hergestellt, mit viereckigem Schaftloch. Länge 7 *cm* (Taf. XLVII, Fig. 4);

3. kleiner rotgebrannter Tonring. Durchmesser 4·5 *cm* (Taf. XLVII, Fig. 3).

XXXIV. Skelettgrab, von S. nach N. orientiert, besaß an Beigaben:

1. Drei gleichförmige Serpeggiantefibeln mit Scheibe am Fuße aus Bronze. Länge 9·2 *cm* (Taf. XLVII, Fig. 10, 13 und 15);

2. drei Stück ganze bronzene Schläfenringe aus dünnem gedrehten Draht, Durchmesser 5 *cm*, und Fragmente von mehreren anderen (Taf. XLVII, Fig. 11 und 12);

3. kleines bronzenes Anhängsel in Gestalt dreier zusammenhängender Kreise (Taf. XLVII, Fig. 14);

4. ein kleines beerenförmiges Anhängsel (Taf. XLVII, Fig. 17);

5. zwei kleine bronzene Hängeringe (Taf. XLVII, Fig. 19 und 23);

6. kleiner bronzener Buckelknopf mit weiter Öse (Taf. XLVII, Fig. 18);

7. kleines Töpfchen mit eingezogenem Halse. Höhe 6·5 *cm*, Durchmesser der Öffnung 6 *cm* (Taf. XLVII, Fig. 7);

8. kugelförmiges Gefäß aus Ton. Höhe 6 *cm*, Breite 10 *cm*, Öffnung: Durchmesser 4·5 *cm* (Taf. XLVII, Fig. 6);

9. Wirtel aus Ton mit Spiralverzierung. Durchmesser 4·5 *cm* (Taf. XLVII, Fig. 8);

10. längliche Tonspule, rot, Länge 4·5 *cm* (Taf. XLVII, Fig. 9);

11. eine größere grüne, eine kleine blaue und eine verwitterte Glasperle (Taf. XLVII, Fig. 20 und 22).

XXXV. Skelettgrab, von S. nach N. orientiert, mit reichen Beigaben:

1. An den beiden Schläfen je fünf Schläfenringe aus torquiertem Bronzedraht mit eingerolltem Ende. Durchmesser 5 *cm* (Taf. XLVIII, Fig. 4 und 5);

2. an der Brust zwei gleiche einschleifige Bogenfibeln mit geknotetem Bügel und viereckigem, in einen Knopf auslaufendem Fuß mit je drei Hängeringen. Länge 6 *cm*, Höhe 3·2 *cm*. Eine davon lag an der rechten, die andere an der linken Brustseite (Taf. XLVIII, Fig. 11 und 12);

3. Schlangenfibel aus Bronze, einfacher Form, Länge 8 *cm* (Taf. XLVIII, Fig. 16);

4. zwei Schlangenfibeln aus Bronze mit zwei beiderseits am Bügel angenieteten Verzierungsstücken, der Fuß endet in einen birnenförmigen Knopf (Taf. XLVIII, Fig. 13 und 15);

5. kleine kreisrunde Scheibenfibel aus dünnem Bronzeblech, mit Buckeln verziert. Der Rand beschädigt. Durchmesser 4 *cm* (Taf. XLVIII, Fig. 17 und 18);

6. an den Handgelenken massive bronzene Gelenkringe mit übergreifenden Enden, an der Außenseite perlenförmig geknotet. Durchmesser innen 6 *cm*, außen 7·5 *cm* (Taf. XLVIII, Fig. 8);

7. Gürtel, bestehend aus einer Schnur, die mit flachem Draht spiralförmig umsponnen war. Als Zierstücke dienten daran zwei Buckelknöpfe aus Bronze mit lappenförmigen Ansätzen. Der Gürtel umschloß die Hüften, ein Ende hing an der rechten Seite herab (Taf. XLVIII, Fig. 19);

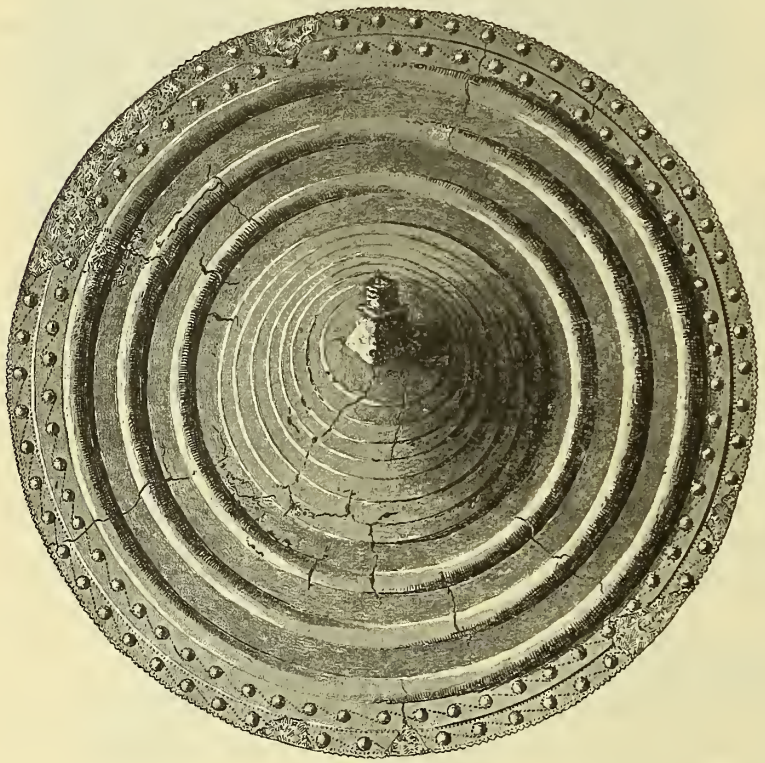


Fig. 71. Schild, aus Bronzeblech getrieben ($^1/_4$).

8. in der Beckengegend lag eine sternförmige Tonperle mit vier Vorsprüngen, welche durch Kreislinien verziert sind. Durchmesser 4 *cm* (Taf. XLVIII, Fig. 6);

9. an der rechten Hüftenseite lag ein kreuzförmiger Zierknopf mit einem Buckel in der Mitte und aufgestülpten Enden. Länge 5 *cm* (Taf. XLVIII, Fig. 14);

10. Kettenstück aus Bronze mit pflugscharförmigem Anhängsel. Gesamtlänge 9 *cm* (Taf. XLVIII, Fig. 10);

11. als Halsschmuck diente eine reiche Perlenschnur aus Bernstein, wovon im ganzen 171 Stück Perlen aufgelesen wurden. Die Perlen sind erbsen- bis nußgroß, zumeist flach, scheibenförmig (Taf. XLVIII, Fig. 7);

12. zu Füßen des Skelettes lagen zwei eiserne Lanzen, beide je 45·5 *cm* lang, wovon die eine ein Blatt von 31·4 *cm*, die andere von 28·4 *cm* besaß. Die Mittelrippe reicht nur bis zur Mitte des Blattes (Taf. XLVIII, Fig. 12);

13. daneben lag ein kleines einwärts gekrümmtes Eisenmesser. Länge 14 *cm* (Taf. XLVIII, Fig. 3);

14. in diesem Grabe wurde auch ein Gehänge von drei dreieckigen mit erhabenen Punkten verzierten Blechanhängseln gefunden, die der blasigen Patina zufolge von einer Brandbestattung herrühren und wahrscheinlich später an diese Stelle gelangten. Die Patina hat die drei Stücke fest aneinander gekittet (Taf. XLVIII, Fig. 9).

15. zu Füßen links lag ein menschlicher Schädel ohne weitere Knochenteile. Vermutlich eine ältere Leiche, die bei der Bestattung der späteren zerstört wurde.

XXXVI. Skelett, von S. nach N. orientiert, ohne Beigaben.

XXXVII. Skelett, von W. nach O. orientiert, lag nur 15 *cm* tief und ist die Brustpartie infolgedessen durch die Pflugschar zerstört worden. An Beigaben besaß die Bestattung:

1. links neben dem Kopfe vier eiserne Lanzen, davon eine mit Scheide. Die Dimensionen derselben sind:

Länge . . .	46·0 *cm*	35·5 *cm*	33·5 *cm*	35·5 *cm*
Blattlänge . .	30·0 „	21·0 „	22·0 „	—·— „
Blattbreite . .	5·5 „	7·0 „	7·0 „	5·0 „

Bei letzterem Stück ist die Scheide festgerostet und 14 *cm* lang, 4·5 *cm* breit (Taf. XLIX, Fig. 1—4);

2. an der linken Hüfte lag ein Eisenmesser, 16 *cm* lang (Taf. XLIX, Fig. 5);

3. daneben ein großer Schildbuckel aus sehr dünnem Bronzeblech getrieben. Der Mittelbuckel ist in terrassenförmige Zonen eingeteilt, mit einem massiven fassonierten Eisendorn verziert, der breite Schildrand durch drei konzentrische Wulstkreise und am Rande durch zwei Reihen ausgebuckelter Knöpfe verziert. Durchmesser 38 *cm* (Textfigur 71);

Fig. 72. Eisenschild (1/4).

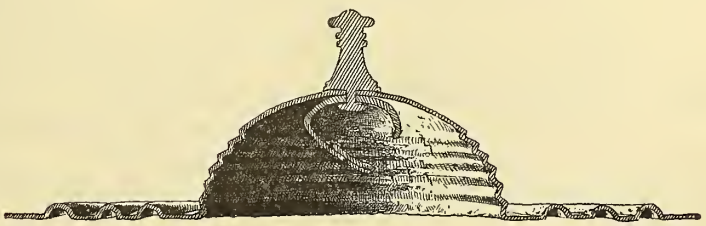


Fig. 73. Schnitt durch den Schild Fig. 72.

4. Links zu Füßen lag eine flache Tonschale mit durchlochtem Ansatze. Durchmesser 13 *cm*, Höhe 4 *cm* (Taf. XLIX, Fig. 9);

5. die Füße bedeckte ein zweiter Schild aus Eisenblech getrieben, in Form dem ersteren ähnlich, doch ist der Mittelbuckel halbkugelförmig. Durchmesser 37 *cm* (Textfigur 72 und 73);

6. drei Bronzestäbe mit scheibenförmigen Wülsten besetzt. Alle drei hatten an einem Ende ursprünglich eine eiserne Öse und dienten vielleicht als Gürtelgehänge. Die Länge des einen Stückes beträgt 12 *cm*, der beiden anderen 8·5 *cm* (Taf. XLIX, Fig. 6—8);

7. ein kreuzförmiges Zierstück aus Bronze, Länge der Kreuzarme 6 *cm*, wurde in der rechten Hüftengegend gefunden (Taf. XLIX, Fig. 12, stellt die Unterseite desselben dar);

8. zwei Fragmente gerippter einschleifiger Bogenfibeln lagen in der Brustgegend, jedoch nicht mehr in ursprünglicher Lage (Taf. XLIX, Fig. 10 und 11).

XXXVIII. Drei kleine Tongefäße nebeneinander stehend und zwei kleine henkellose Schalen, Durchmesser 13·5 und 9 *cm*, und eine größere halbkugelförmige Schale mit einem Henkel, der durch sichelförmigen Ansatz verziert ist. Der Rand der Schale ist mit zwei flachen Längsrinnen verziert. Durchmesser 15 *cm*.

Diese drei Schalen dürften zu dem folgenden Skelettgrabe gehören, denn sie lagen von diesem kaum 50 *cm* entfernt.

Fig. 74. Schild, aus Eisenblech getrieben (1/4).

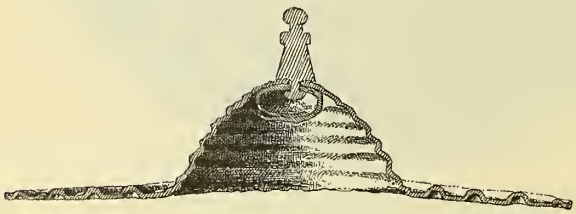


Fig. 75. Schnitt durch den Schild Fig. 74.

XXXIX. Skelett, von O. nach W. orientiert, mit folgenden Beigaben:

1. Zwei Eisenlanzen, links neben dem Schädel liegend, beide gleich in der Form. Gesamtlänge 42 *cm*, Blattlänge 26 *cm*, Blattbreite 6 *cm*. Die Mittelrippe verflacht sich gegen die Spitze zu (Taf. L, Fig. 1 und 2);

2. schweres eisernes Haumesser, neben der linken Hüfte gelegen. Die Gestalt des Messers ist „S"-förmig, das Heftblatt stark einwärts geknickt, die Scheide ist gegen die Spitze zu stark verbreitert, ausgerundet und nach außen zu strebend. Länge 47 *cm*. Länge der Klinge 39 *cm*, größte Breite 5 *cm* (Taf. L, Fig. 3); ein Fragment der zu diesem Messer gehörigen beinernen Griffschale, mit kleinen gravierten Ringeln verziert, ist daneben in Fig. 17 abgebildet.

3. über den Unterschenkeln lag ein eiserner Schild, ähnlich den bisher beschriebenen. Durchmesser 30 *cm* (Textfig. 74 und 75);

4. einfacher Gelenkring aus Bronze mit übergreifenden Enden, Durchmesser 5·8 *cm*, an der rechten Hand gefunden (Taf. L, Fig. 5);

5. Bogenfibel mit langem Fuß und geknotetem Bügel. Länge 5·5 *cm* (Taf. L, Fig. 10);

6. Bogenfibel aus Bronze, mit drei Knoten am Bügel und langem Fuß. Länge 4 *cm* (Taf. L, Fig. 9);

7. zwei bronzene Zierstäbe mit scheibenförmigen Wülsten. Länge 5 *cm* (Taf. L, Fig. 7 und 8);

8. Bronzeperle. Durchmesser 1·7 *cm* (Taf. L, Fig. 16);

9. zwei dreieckige Bronzeanhängsel (Taf. L, Fig. 11 und 12);

10 zwei Bruchstücke von einer Bronzekette (Taf. L, Fig. 14 und 15);

11. zwei kleine Bronzeringel (Taf. L, Fig. 4 und 6);

12. runder Eisendorn (Taf. L, Fig. 13).

XL. Verbrannte Leichenreste ohne Urne, dabei:

1. zwei Eisenlanzen gleicher Größe und Form. Gesamtlänge 39·5 *cm*, Blattlänge 25·5 *cm*, größte Breite 6·5 *cm* (Taf. XLIX, Fig. 19);

2. zwei kleine gleichgeformte einhenklige Schalen. Höhe 8, beziehungsweise 6·5 *cm* (Taf. XLIX, Fig. 16 und 17);

3. eisernes Messer mit abgebrochener Spitze. Länge 11·5 *cm* (Taf. XLIX, Fig. 18);

4. zwei Bronzestäbe mit scheibenförmigen Wülsten, vom Brande stark deformiert (Taf. XLIX, Fig. 14 und 15);

5. Bügelstück einer flachen Bogenfibel aus Bronze. Länge 5 *cm*. Der Fuß war ursprünglich viereckig und schließt mit einer Ecke an das Bügelende (Taf. XLIX, Fig. 13).

XLI. Skelettgrab, dessen ursprüngliche Anlage bereits zerstört war. An Beigaben wurden gefunden:

1. zwei Scheibenfibeln aus dünnem Bronzeblech. Die Scheibe ist durch zwei kleinere und eine größere Gruppe konzentrisch ausgebuckelter Ringe und Perlenstäbe verziert. Höhe 7 *cm*, Breite 5·5 *cm* (Taf. XLVII, Fig. 29 und 30). Die Scheiben waren auf eisernen Flachbogenfibeln angenietet;

2. Früh-La Tène-Fibel mit zurückgebogenem Fußende, das in einen Schlangenkopf auslauft. Die Nadel sowie eine Seite der Schleife fehlt. Länge 4·6 *cm* (Taf. XLVII, Fig. 27);

3. 24 Stück Glasperlen aus weißem und blauem Glase (Taf. XLVII, Fig. 28).

XLII. Skelettgrab, dessen ursprüngliche Anlage zerstört ist.

Beigaben: Armreif mit drei Spiralwindungen aus torquiertem Bronzedraht, Durchmesser 6·5 *cm*, eine kleine blaue Glasperle (Taf. L, Fig. 18 und 19).

XLIII. Skelettgrab, von NO. nach SW. orientiert. Beigaben:

1. zwei torquierte Schläfenringe aus Bronze. Durchmesser 5 *cm* (Taf. L, Fig. 20 und 21);

2. einschleifige Bogenfibel aus Bronze, mit geripptem Bügel und langem Fuße. Länge 4·2 *cm* (Taf. L, Fig. 23);

3. Früh-La Tène-Fibel mit zurückgebogenem, durch einige Knoten verziertem Fuße. Länge 5·5 *cm* (Taf. L, Fig. 24);

4. kleine Früh-La Tène-Bogenfibel mit hohem breiten Bügel und verziertem Fußende. Nadel fehlt. Länge 3·3 *cm* (Taf. L, Fig. 22);

5. Fingerring, aus Bronzedraht gewunden. Durchmesser 1·7 *cm* (Taf. L, Fig. 31);

6. mehrere kleine bronzene Buckel- und Zierknöpfe (Taf. L, Fig. 25—27, 32);

7. sechs Stück Bernstein- und drei Stück Glasperlen (Taf. L, Fig. 28—30, 33).

XLIV. Skelettgrab, von SW. nach NO. orientiert, enthielt nur einen kleinen Schläfenring aus torquiertem Bronzedraht, mit fast zwei Spiralumgängen und einem flachen und eingerollten Ende, Durchmesser 2·7 *cm* (Taf. L, Fig. 34), eine sternförmige flache Bleiperle, Durchmesser 1·8 *cm*, und kleinere Bronzefragmente.

XLV. Skelettgrab, von NO. nach SW. orientiert, mit folgenden Beigaben:

1. zehn verschiedene Glasperlen aus blauem, grünem oder gelbem Glas, in welchen ein weißes Zickzackornament angebracht ist (Taf. L, Fig. 40—47);

2. Fragmente von Schnurhüllen aus Bronzedraht (Taf. L, Fig. 36, 37 und 39);

3. Fragment eines Gürtelbeschlages mit Haken aus Bronze (Taf. L, Fig. 35).

XLVI. Urnenbestattung mit reichen Urnenbeigaben. Diese bestanden:

1. aus einer großen bauchigen Urne aus schwarzem Ton mit vier abwärts schrägen Ansätzen am Unterteile. Höhe 46 *cm*, Breite 46 *cm*, Durchmesser der Öffnung 24 *cm* (Taf. LII, Fig. 1);

2. die Urne war mit einer trichterförmigen Schüssel mit eingezogenem Halse und ausladendem, mit Schrägrillen verziertem Rande zugedeckt. Ein durchlochter warzenförmiger Zapfen daran diente als Hängeöhr. Durchmesser 31 *cm* (Taf. LI, Fig. 1);

3. auf der Schüssel lag eine Eisenlanze, 41 *cm* lang, Blattlänge 25 *cm*, Breite 6·3 *cm* (Taf. LI, Fig. 7).

In der Urne lagen:

4. ein kleines Bronzearmband aus starkem runden Draht mit $1^2/_3$ Umgang. Durchmesser 5 *cm* (Taf. LI, Fig. 15);

5. ein kleines ähnliches Armband aus flachem Bronzedraht (Taf. LI, Fig. 13);

6. zwei Tonperlen (Taf. LI, Fig. 2 und 3);

7. zwei eiserne Messerfragmente (Taf. LI, Fig. 4 und 6);

8. eine Menge Fragmente von bronzenen Armbändern, die durch Brand zerstört sind (Taf. LI, Fig. 16);

9. kleines Bronzeringelchen aus Draht mit $1^1/_2$ Umgang (Taf. LI, Fig. 12);

10. zwei Bronzeperlen (Taf. LI, Fig. 10 und 11).

Neben der Urne war eine Anzahl von Tongefäßen als weitere Beigaben vergraben, und zwar:

11. eine kleinere, schön verzierte Urne vom Villanovatypus, aus geschwärztem Ton (Höhe 34 *cm*, Breite 33 *cm*), mit vier Paaren von Ansätzen an der Unterseite und am Halsansatze. Die Wölbung ist mit vertikalen, der Hals mit horizontalen Rillen verziert, letztere unten von einer Punktreihe eingefaßt (Taf. LII, Fig. 7);

12. kleine Schüssel mit eingezogenem Rande. Durchmesser 28 *cm* (Taf. LI, Fig. 8);

13. kleine henkellose Schale, Durchmesser 15 *cm*, Höhe 8·8 *cm*, mit eingezogenem Halse und etwas ausgebogenem Rande, die Wölbung mit seichten senkrechten Rillen verziert (Taf. LI, Fig. 14);

14—17. vier einfache flache Schüsseln mit niederer, stark ausgebauchter Seitenwandung. Durchmesser 13—20 *cm* (Taf. LII, Fig. 2—5);

18. schöner einhenkeliger Becher, am Halse mit drei horizontalen, am Bauche mit dichten vertikalen Rillen und gegenüber dem Henkel mit einem dornförmigen Ansatze verziert (Taf. LII, Fig. 6);

19. eine Eisenlanze, 26·5 *cm* lang, im Blatte 15 *cm*, 4·5 *cm* breit, lag neben der unter 12 beschriebenen Schüssel (Taf. LI, Fig. 5).

XLVII. Doppelgrab, die Skelette, nebeneinander liegend, sind von SW. nach NO. orientiert. Das eine besaß keine Beigaben, das andere:

1. zwei Früh-La Tène-Fibeln aus Bronze, deren Fußende durch einen merkwürdig geformten Stierkopf verziert ist. Länge 4·5 *cm* (Taf. LI, Fig. 18—20);

2. eine einfache Früh-La Tène-Fibel aus Bronze, 5 *cm* lang, mit zurückgebogenem dünnen profilierten Fußende (Taf. LI, Fig. 21);

3. eine Perlschnur, bestehend aus 26 weißen und blauen Halsperlen (Taf. LI, Fig. 22—26);

4. großer torquierter Tonring. Durchmesser 6·5 *cm* (Taf. LI, Fig. 17).

Grab XLVIII. Skelettbestattung, 50 *cm* tief, von O. nach W. orientiert, an der Brust zwei Certosa-Armbrustfibeln einfacher Form mit hohem Sehnenbügel und Knöpfchen am Fußende. Ein Exemplar ist am Bügel durch ein stecknadelförmiges Knöpfchen verziert. Länge 4·5 *cm*, Breite 2·5 *cm* (Taf. LIII, Fig. 12 und 13).

In der Halsgegend vereinzelte Emailperlen.

Auf den Füßen unter dem Knie lag eine einfache braune Schüssel mit schwach eingezogenem Rande. Durchmesser 17·5 *cm*, Höhe 7·5 *cm* (Taf. LIII, Fig. 11).

Unter den Füßen ein halbkugelförmiger einhenkeliger Tonbecher. Durchmesser 12 *cm*, Höhe 7 *cm*, dessen Henkel oben durch einen stollenförmigen Ansatz, unten durch einen kleinen Zapfen verziert ist. Der Boden ist in der Mitte ein wenig ausgebuckelt (Taf. LIII, Fig. 10).

Grab XLIX. Zerstörte Urne, 60 *cm* tief, mit Leichenbrandresten und Spuren total verbrannter Bronzestücke.

Grab L. Zerstörte Skelettbestattung, 50 *cm* tief, dessen ursprüngliche Lage nicht ermittelt werden konnte (O.—W.?).

An Beigaben wurden gefunden:

1. 36 *cm* lange Eisenlanze mit kantiger Mittelrippe, Blattlänge 25 *m*, Breite 4·7 *cm*;
2. Fragment eines eisernen Buckelschildes, welcher im Durchmesser zirka 27 *cm* maß;
3. verbogene, dornförmige Stecknadel aus Bronze, 12 *cm* lang;
4. kleiner Buckelknopf aus Bronze. Durchmesser 1·5 *cm*;
5. schmucklose Tonperle. Durchmesser 4 *cm*;
6. ballonförmiges Tongefäß mit schwach auswärts gebogener Öffnung aus braunem Ton. Durchmesser 9 *cm*, Höhe 8 *cm*.

Grab LI. Skelettbestattung, 20 *cm* tief, von NO. nach SW. orientiert, wurde, wie sie in situ vorgefunden, ausgehoben und in das Landesmuseum befördert (Taf. XLI, Fig. 7). An Beigaben enthielt die Bestattung zu beiden Seiten des Schädels je eine Eisenlanze mit der Spitze nach oben gekehrt. Beide Lanzen sind gleich mit lorbeerblattförmiger Spitze, starker kantiger Mittelrippe, 32 *cm* lang (Blattlänge 19 *cm*, Breite 5·5 *cm*, Taf. XLI, Fig. 8).

An der Brust lag eine Kahnfibel aus Bronze mit abgebrochenem Fuße und Nadel, 4 *cm* lang (Taf. XLI, Fig. 8).

An der linken Hüfte ein kleines einwärts gekrümmtes Eisenmesser, 13 *cm* lang (Taf. XLI, Fig. 9 und 10).

Bemerkenswert ist bei dieser Bestattung die unnatürliche Lage der einzelnen Skeletteile. So waren die Armknochen schon in einer Lage, die der natürlichen nicht entspricht, aber die Fußknochen zeigen noch eine auffallendere Abweichung von der natürlichen Lage. Die beiden Oberschenkelknochen lagen nämlich links unter der Beckengegend übereinandergekreuzt, die Unterschenkelknochen nahezu in einer Linie rechts davon. Eine derartige Verschiebung einer ganz bestatteten Leiche durch äußere Einflüsse wäre unmöglich, ohne die betreffenden sehr morschen Knochen total zu zertrümmern, und wir müssen annehmen, daß hier entweder eine zerstückelte Leiche bestattet wurde, wobei auf die naturgemäße Lagerung der einzelnen Teile nicht geachtet wurde oder aber, daß hier eine Nachbestattung vorliegt. In letzterem Falle wären von

der älteren Bestattung nur der Schädel und Bruckstücke von Armknochen übrig geblieben, von der Nachbestattung aber die Füße und ein Teil des linken Unterarmes, während der Rest, sei es durch die Pflugschar, sei es durch andere äußere Einflüsse, zerstört wurde. Auf alle Fälle ist dieses Grab ein interessantes Vorkommen und veranlaßte mich dasselbe, so, wie es in situ vorgefunden wurde, in das Landesmuseum nach Sarajevo zu schaffen, wo es als Beleg für eine solche stückweise oder gestörte Bestattungsweise dient.

Grab LII. Skelettbestattung, 12 *cm* tief, von W. nach O. orientiert, wurde gleichfalls, wie sie in situ vorgefunden wurde, in das Landesmuseum befördert (Taf. XLI, Fig. 12).

An Beigaben besaß die Leiche: an der rechten Seite des Schädels zwei Eisenlanzen, mit den Düllen den Füßen zugekehrt, 38 *cm* lang (Blatt 24 *cm* lang, 5 *cm* breit) (Taf. XLI, Fig. 16 und 18).

Auf der Brust eine 5 *cm* lange bronzene Kahnfibel mit dünnem Bügel, langem Fuße und am Scheitel des Bügels mit drei quer aufgesetzten Knöpfchen verziert (Taf. XLI, Fig. 14).

Links neben der Hüfte lagen zwei vierkantige Eisendorne, 16 *cm* lang (Taf. XLI, Fig. 20 und 21) und dabei ein dütenförmiges Bronzeköpfchen, oben und unten mit wulstigem Rande. Dasselbe ist der Längsachse nach durchlocht und war hier ursprünglich wahrscheinlich einer jener Eisendorne (Taf. XLI, Fig. 19) eingelassen.

Am linken Oberschenkel lagen zwei 10 *cm* lange, mit je zehn Scheiben besetzte Zierstäbe, an denen sich Reste von eingelassenen Eisendornen befinden (Taf. XLI, Fig. 13 und 15).

Links daneben ein gerades Eisenmesser, 9 *cm* lang (Taf. XLI, Fig. 17).

Grab LIII. Gänzlich zerstörte Urne, nur 10 *cm* tief liegend, mit Leichenbrandresten und dem Bügel einer bronzenen einschleifigen Knotenfibel mit langer dreieckiger, in einen Knopf auslaufender Fußplatte. Länge 4·5 *cm*, Höhe 1·7 *cm* (Taf. LIII, Fig. 8).

Grab LIV. Skelettbestattung, von NO. nach SW. orientiert, 20 *cm* tief, ohne Beigaben.

Grab LV. Knapp daneben ein zweites Skelett, gleich jenem orientiert, gleichfalls ohne Beigaben.

Grab LVI. Skelettbestattung, 30 *cm* tief gelegen, von O. nach W. orientiert, ohne Beigaben.

Grab LVII. Skelettbestattung, 30 *cm* tief gelegen, von O. nach W. orientiert, gleichfalls ohne Beigaben.

Grab LVIII. Skelettbestattung, 20 *cm* tief, von SW. nach NO. orientiert, zu beiden Seiten des Schädels lag je eine eiserne Lanzenspitze mit firstartiger Mittelrippe, 36·5 *cm* lang, Blattlänge 21·5 *cm*, Breite 6 *cm* (Taf. LIII, Fig. 25), im Grabe ein kleiner übergreifender Bronzering, Durchmesser 3 *cm*.

Grab LIX. Skelettbestattung, 10—15 *cm* tief, von O. nach W. orientiert, durch die Pflugschar total zerstört.

An Beigaben besaß das Skelett:

1. sechs Stück Schläfenringe aus Bronzedraht mit zweifachem Umgang, Durchmesser 5 *cm*. Der Draht ist dicht gekerbt (Taf. LIII, Fig. 19 und 20);

2. als Halsschmuck diente eine Schnur mit Perlen und wurden vier größere formlose (Taf. LIII, Fig. 15), drei Stück schwarze Glasperlen, wovon zwei mit weißen Augen, eine mit einem Wellenband verziert sind (Taf. LIII, Fig. 16—18), eine tonnenförmige längsgeschlitzte Bronzeperle (ib. Fig. 23) und eine schwarze mit konzentrischen Ellipsen verzierte Tonperle gefunden (ib. Fig. 14);

3. als Gürtel diente eine mit Bronzedraht umsponnene Schnur (ib. Fig. 24), welche mit zwei sternförmigen Bronzeperlen — vielleicht Endstücke — verziert war (ib. Fig. 21 und 22).

Grab LX. Skelettbestattung, 30—35 *cm* tief, von W. nach O. orientiert, besaß an Beigaben einen torquierten Halsring aus Bronze, an den Schläfen Schläfenringe und neben dem Schädel rechts eine Tonschale.

Grab LXI. Skelettbestattung, von W. nach O., beziehungsweise von O. nach W. orientiert, 20 *cm* tief gelegen. Dasselbe ist ein Doppelgrab und wurde als Beleg für Doppelbestattungen, wie es in situ vorgefunden wurde, in das Landesmuseum befördert (vgl. Taf. XLI, Fig. 1).

Das obere, ein Frauenskelett, besaß an Schmuck an den beiden Schlüsselbeinen je eine Scheibenfibel dreieckiger Form aus dünnem Bronzeblech. Die erhaben herausgetriebene Ornamentik derselben besteht aus drei konzentrischen, in der Mitte mit einem kleinen Buckel versehenen Kreisgruppen, die aus je drei Kreisen bestehen und zu einem Dreieck angeordnet sind. Diese Kreisgruppen sind innen mit aus kleinen erhabenen Punkten gebildeten Doppellinien verbunden, außen aber mit ebensolchen stumpfwinkelig geknickten Punktlinien. Breite der Scheibe 7 *cm* (Taf. XLI, Fig. 2 und 3).

An den auf der Magengegend gekreuzten Unterarmen befand sich je ein wenig übergreifender Armring aus Bronze von 6 *cm* Durchmesser (Taf. XLI, Fig. 4).

Dieses Skelett lag über einem unmittelbar unter ihm bestatteten Skelette eines Kindes von 10—12 Jahren, und zwar so, daß die Füße des oberen Skelettes über dem Schädel des unteren zu liegen kamen.

An Schmuck besaß das letztere einen mit Schrägrillen verzierten, sonst glatten Halsring aus Bronze, der sich von allen anderen aber wesentlich unterscheidet, indem die Endösen nicht in der gleichen Richtung wie die Kurve des Ringes eingerollt sind, sondern seitlich und quer (Taf. XLI, Fig. 5).

An den Armen lagen kleine Armringe mit geschlossenen Enden und durch wenige Einkerbungen verziert (Taf. XLI, Fig. 6).

Grab LXII. Skelettbestattung mit zwei Leichen, wovon die eine obere von O. nach W. orientiert war, die andere unter ihr liegende aber entgegengesetzt. Dem unteren, vermutlich männlichen Grabe dürfte eine eiserne Lanzenspitze mit Mittelrippe im unteren Drittel des Blattes, 42 *cm* lang, Blattlänge 28 *cm*, Breite 4·5 *cm* (Taf. LIII, Fig. 29) und ein kleines einwärts gekrümmtes Eisenmesser mit Griffdorn, 12 *cm* lang (ib. Fig. 28), angehören.

Das obere weibliche Skelett besaß an Schmuck drei ganz dünne bronzene Schläfenringe, Durchmesser 5 *cm* (ib. Fig. 27), eine Halsschnur mit zwei Bernsteinperlen, zwei Glasperlen und einer Tonperle (ib. Fig. 31—34).

An der Brust eine Schlangenfibel ohne Kopfscheibe, welche aus dem Grunde fehlt, weil die Fibel dort abgebrochen und die Bruchstücke übereinander genietet waren. Länge 8·5 *cm* (Taf. XLVI, Fig. 30).

Zu diesem Doppelgrabe gehört auch eine kleine Schüssel mit eingezogenem Rande aus braunem Ton, mit einem wulstigen durchbohrten Ansatz (ib. Fig. 26).

III. Gräberfeld auf der Greda des Stipo Jakarić.

(Hierzu Tafel LIV—LVII.)

Der Acker des Landmannes Stipo Jakarić liegt zwischen jenem des Mato Petrović Mali und Anto Šokić, auf demselben dammartig erhöhten Landstreifen, da er aber bebaut war, konnte er erst nach der Fruchtreife ausgegraben werden. Man fand darin in der erwähnten Ausgrabungsperiode im ganzen 23 Bestattungen. Vorwiegend waren es Skelettbestattungen und wurden 18 Skelette und ein unvollständiges, vermutlich zerstückeltes Skelett gefunden. Die Feuerbestattung war hier selten. Es wurden nur zwei Urnengräber und zwei geringere Brandgruben mit Leichenresten gefunden. Die Ausbeute war eine ziemlich ansehnliche.

Die einzelnen Gräberbefunde sind folgende:

I. Skelettgrab, von W. nach O. orientiert, 30 *m* tief liegend. Beigaben:

1. Eiserne Spät-La Tène-Fibel mit unterer Sehne. Ob das Fußende zurückgebogen war, läßt sich nicht mehr bestimmen. Länge 11·5 *cm* (Taf. LIV, Fig. 1);

2. stark vom Rost zerstörter Eisenspeer. Länge 9 *cm*.

II. Skelettgrab, von N. nach S. orientiert, 30 *cm* tief; besaß an Beigaben:

1. zwei schön patinierte Gelenkringe aus Bronze mit offenen stollenförmigen Enden, die mit Querrillen und Linien verziert sind. Durchmesser 5 *cm*, Stärke des Ringes 4 *mm* (Taf. LIV, Fig. 2);

2. eine silberne torquierte Nadel mit eingerollter Öse;

3. sechs kleine bikonische Glasperlen aus blauem und grünem Glas.

III. Skelettgrab, von W. nach O. orientiert, 30 *cm* tief, besaß an Beigaben:

1. Fragmente einer runden bronzenen Scheibenfibel;

2. Fußfragment einer Certosafibel;

3. eine Halsschnur von 78 Glas- und Pastaperlen, zumeist blau oder gelb, einzelne darunter mit Augen (Taf. LIV, Fig. 3).

IV. Skelettgrab, von W. nach O. orientiert, 30 *cm* tief, ohne Beigaben.

V. Skelettgrab, von W. nach O. orientiert, 30 *cm* tief, ohne Beigaben.

VI. Skelettbestattung, von N. nach S. orientiert, 30 *cm* tief.

1. Neben der Brust des Skelettes lag eine Lanzenspitze aus Eisen mit schwacher Mittelrippe. Länge 31·5 *cm*, Breite 3·5 *cm* (Taf. LIV, Fig. 5);

2. eine kleine bronzene Certosafibel. Länge 5·7 *cm* (Taf. LIV, Fig. 6);

3. eine Perle, aus einem Splitter von einem Eberhauer hergestellt. Durchmesser 2·1 *cm* (Taf. LIV, Fig. 4).

VII. Skelettgrab, von W. nach O. orientiert, 30 *cm* tief, besaß Fragmente einer Scheibenfibel aus Bronze und drei Emailperlen.

VIII. Skelettgrab, von O. nach W. orientiert, 10 *cm* tief bestattet, durch die Pflugschar stark zerstört. Beigaben:

1. zwei bronzene Früh-La Tène-Fibeln mit Schlangenköpfchen, der Bügel mit dreieckigem Querschnitt, an der Kante gekerbt. Länge 5 *cm* (Taf. LIV, Fig. 8 und 9);

2. Halsschnur von 61 Glasperlen verschiedener Form, zumeist blau und weiß. Der Form nach meist bikonisch und ananasförmig; eine weiße Perle hat die Gestalt

einer Vase, eine andere ist röhrenförmig mit angelöteten blauen Beeren (Taf. LIV, Fig. 10).

IX. Skelettgrab, von O. nach W. orientiert. Das Grab war unter dem vorher beschriebenen gelegen und sind die Knochen teilweise mit jenen des oberen Grabes vermischt. Beigaben:

1. Fünf verschiedene Früh-La Tène-Fibeln aus Bronze, eine davon mit Kugel am Fußende (Taf. LIV, Fig. 13), die anderen mit Schlangenköpfchen (bei zweien abgebrochen) (ib. Fig. 7, 11 und 12); eine Fibel hat an der Mitte des Bügels lappenförmige Ansätze (ib. Fig. 14). Länge 4·3—5 *cm*;

2. über dem Schädel lagen zwei eiserne Lanzenspitzen mit der Spitze nach oben. Die eine hat eine sehr starke Mittelrippe und Dülle, Länge 40·5 *cm*, Breite 4 *cm*, die andere mit kaum erkennbarer Mittelrippe ist 45·5 *cm* lang, 4·5 *cm* breit. Beide dürften wahrscheinlich zum Grabe VIII gehören (Taf. LIV, Fig. 15 und 16).

X. Skelettgrab, von O. nach W. orientiert, knapp neben dem vorherigen Grabe; enthielt an Beigaben:

1. An der Brust zwei Scheibenfibeln aus dünnem Bronzeblech, mit drei kreisförmigen Scheiben verziert. Die Ornamentierung besteht aus wulstigen Kreislinien, Perlenschnüren und zentralen Buckeln und ist von unten herausgebosselt. Die Scheiben waren auf flachbogigen Armbrust-Certosafibeln aus Eisen festgenietet, doch sind diese durch Rost gänzlich zerstört. Höhe 6 *cm*, Breite 6 *cm* (Taf. LIV, Fig. 17 und 19);

2. bronzener Fingerring aus flachem gerundeten Bronzeband mit $1^1/_3$ Umgang (Taf. LIV, Fig. 18);

3. Steinanhängsel, in Form einer flachen Kreisscheibe mit kleiner Vertiefung im Mittelpunkte und einer ganzen und einer ausgebrochenen Öse. Material: weißer Kalkstein. Durchmesser 5 *cm* (Taf. LIV, Fig. 21);

4. Perlenschnur, bestehend aus 21 kleinen bikonischen, weißen und blauen Glasperlen (Taf. LIV, Fig. 22).

Grab XI. Skelettbestattung, neben den vorhererwähnten von W. nach O. orientiert, 80 *cm* tief. Zur Linken ein Haumesser aus Eisen, 25 *cm* lang (Taf. LIV, Fig. 23) und eine kleine Messerklinge aus Eisen, 11 *cm* lang (Taf. LIV, Fig. 24).

XII. Skelettgrab, von W. nach O. orientiert, 30 *cm* tief, ohne Beigaben.

XIII. Skelettgrab, von SW. nach NO. orientiert, 30 *cm* tief, ohne Beigaben.

XIV. Brandgrab, in einer glockenförmigen roten Tonurne, mit vier zungenförmigen Ansätzen. Höhe 35·5 *cm*, Durchmesser 24·5 *cm*, die mit einer flachen schwarzen Schüssel, Durchmesser 36 *cm*, Höhe 14·5 *cm*, mit vier zungenförmigen Ansätzen bedeckt war (Taf. LV, Fig. 4 und 11).

Der Boden der Schüssel ist innen mit konzentrischen Kreisen und am Rande mit einer Reihe von Fingerballeneindrücken verziert.

Am Deckel der Urne standen verkehrt: eine einfache Tonschüssel mit einem Rande und einem zungenförmigen Ansatze und ober ihm mit einem Ausschnitte am Rande (ib. Fig. 8) und ein tonnenförmiger kleiner Topf mit einem zungenförmigen und drei kleinen warzenförmigen Ansätzen, Durchmesser 11 *cm*, Höhe 11 *cm* (ib. Fig. 5), und ein einhenkeliger Krug, eiförmig. Durchmesser 10 *cm*, Höhe 12 *cm* (ib. Fig. 6).

Neben der Urne lag ein kleiner schwarzer einhenkeliger Becher aus geschwärztem Ton, mit seichten Rillenbändern verziert. Höhe 6 *cm*, Durchmesser der Öffnung 5 *cm*

(Taf. LV, Fig. 10), dann ein kleines kugelförmiges Gefäß mit zwei diametralen Hängelöchern, Durchmesser 6 *cm* (ib. Fig. 9), und eine kleine Urne mit vier zungenförmigen Ansätzen, welche die Reste einer verbrannten Kindesleiche enthielten, Durchmesser 10 *cm*, Höhe 8·5 *cm* (ib. Fig. 7). Unter den Knochen ragt das Fragment eines kleinen bronzenen Armbandes hervor. Die drei letztgenannten Gefäße bildeten eine Gruppe, welche einer Kindesbestattung angehört.

In der großen Urne befanden sich Knochenreste und an Beigaben:

1. ein massiver Bronzearmring mit verjüngten, um ein Drittel übergreifenden Enden (Taf. LV, Fig. 2);

2. ein zweiter ähnlicher Armring mit wenig übergreifenden Enden, etwas schmäler geformt (ib. Fig. 1);

3. sechs massive Schläfenringe aus Bronze, auf der Innenseite flach. Durchmesser 7·5 *cm* (Taf. LV, Fig. 3);

4. sechs dünne bronzene Schläfenringe mit gravierten Enden. Durchmesser 7·5 *cm* (Taf. LVI, Fig. 6);

5. ein Halsring aus Bronze, mit einer Reihe kugelförmiger Verdickungen verziert. Das eine stark verjüngte Ende war abgebrochen und mit einer Niete beweglich angenietet, so daß man das Endstück scharnierartig bewegen konnte (Taf. LVI, Fig. 5). Der Halsring ist auffallend klein, Durchmesser nur 11·5 *cm*;

6. zwei dreieckförmige Anhängsel aus Bronze mit abgebrochenen Ösen (Taf. LVI, Fig. 2 und 3);

7. kleines Eisenmesser, 11 *cm* lang (Taf. LVI, Fig. 7);

8. verschiedene durch das Feuer deformierte Bronzeknöpfe (ib. Fig. 1 und 4), Fragmente von Schläfenringen und eines torquierten Halsringes.

XV. Leichenbrandreste, 15 *cm* tief, ohne Urne zu einem Häufchen geschichtet; darunter an Beigaben:

1. eine bronzene Bogenfibel Glasinacer Form, mit kahnförmigem, in der Mitte buckeligem, der Länge nach geripptem Bügel. Der lange Fuß endet in eine Öse, die Nadel ist angenietet und einschleifig. Länge 6 *cm* (Taf. LVI, Fig. 8);

2. Schlangenfibel mit Scheibe einfacher Form. Bronze. Länge 9·5 *cm* (Taf. LVI, Fig. 9);

3. zwei geperlte massive Armringe mit ovalem Querschnitte und etwas übergreifenden Enden. Durchmesser 6·5 *cm* (Taf. LVI, Fig. 10);

4. mehrere teils unvollständig erhaltene Schläfenringe aus sehr dünnem Bronzedraht mit eingerolltem Ende (Taf. LVI, Fig. 11).

XVI. Skelettbestattung in gekrümmter Stellung, auf der linken Seite liegend, von O. nach W. orientiert, 30 *cm* tief. An Beigaben besaß das Skelett nur zwei Schläfenringe aus dünnem Bronzedraht, welcher in der Mitte zusammengebogen, an den Enden zusammengelötet ist und so einen Doppeldraht bildet, der in $2^1/_4$ Spiralumgängen gewunden ist. Durchmesser 2·5 *cm* (Taf. LVI, Fig. 12).

XVII. Skelettbestattung, von O. nach W. orientiert, 30 *cm* tief, ohne Beigaben.

XVIII. und XIX. Doppelgrab mit Skelettbestattung, das erstere von W. nach O., das letztere in entgegengesetzter Richtung orientiert. Skelett XVIII lag über dem anderen in einer Tiefe von 30 *cm*.

Über dem Schädel lag eine eiserne Lanzenspitze mit Vorstecker an der Spitze. Die Lanze ist 50 *cm* lang, 4·7 *cm* breit, das Blatt 30 *cm* lang, die Scheide 12 *cm* lang, mit Querrillen verziert (Taf. LVI, Fig. 13).

Neben dem Skelette lag ein kleines Messer mit stark gekrümmter Klinge aus Eisen, 13·5 *cm* lang (Taf. LVI, Fig. 14), und ein 8 *cm* langer, spitzer, vierkantiger Eisendorn (ib. Fig. 15).

Zwischen den Füßen lag eine kleine Schale aus grauem Ton. Durchmesser 10 *cm*, Höhe 5·5 *cm* (Taf. LVI, Fig. 16).

Das untere Skelett besaß an Beigaben: an der Brust beiderseits je drei bronzene Fibeln, und zwar zwei Schlangenfibeln gewöhnlicher Form, 9 *cm* lang (Taf. LVI, Fig. 22), und vier massivere Bogenfibeln mit zwei knotenförmigen Ansätzen zu beiden Seiten des Bogenscheitels. Die Oberseite des Bügels ist durch eine dichte Reihe von Einkerbungen, die mit einer Randlinie eingefaßt sind, verziert. Die Nadel bildet zwei verhältnismäßig große Schleifen. Der Fuß ist lang, schmal, oben abgestutzt. Länge 10 *cm* (Taf. LVI, Fig. 17—20).

An den Armen befand sich je ein Armband aus dreieckigem, spiralförmig gewundenem Bronzeblechstreifen. Die Bronze ist stark oxydiert, doch sieht man an der Unterseite, daß die Fläche durch punktierte Bänder verziert war. Die Form des Armbandes und die Ornamentierung erinnert vollständig an analoge Exemplare vom Glasinac (Taf. LVII, Fig. 3 und 4).

Als Halsband diente eine Schnur von 120 Bernsteinperlen, erbsen- bis haselnußgroß (Taf. LVII, Fig. 5).

Ein trapezförmiger Bronzering (Taf. LVI, Fig. 21), der von einem Gehänge herrühren mag, wurde neben diesem Grabe gefunden.

XX. Unvollständige Bestattung, welche nur aus dem Schädel eines Skelettes ohne andere bemerkbare Skeletteile bestand; enthielt an Beigaben neun Stück dünne Schläfenringe aus torquiertem Bronzedraht. Durchmesser 7 *cm* (Taf. LVII, Fig. 6 und 7), und zwei Bernsteinperlen.

Ein Lanzenvorstecker aus Eisen (Taf. LVII, Fig. 8) und eine Schließe aus Bronze (Taf. LVII, Fig. 18), die in der Nähe des Schädels gefunden wurde, dürfte zum nächsten Grabe gehören und durch die Pflugschar verschleppt worden sein.

XXI. Skelettbestattung, von W. nach O. orientiert, 25 *cm* tief liegend.

Auf der Brust lagen zwei eiserne Lanzenspitzen gleicher Form und Größe, 37 *cm* lang, 6 *cm* breit, Blattlänge 21 *cm* (Taf. LVII, Fig. 10 und 12).

Zu einer dieser Lanzen dürfte der bei der vorigen Bestattung erwähnte Vorstecker gehören, denn er ist vollkommen der Spitze angepaßt. Länge 13 *cm*.

Weiters befand sich an der Brust eine torquierte gestreckte Bronzespange mit zwei Haken, 5 *cm* lang (Taf. LVII, Fig. 11).

In der Kniegegend lag eine Schüssel aus Ton mit vier warzenförmigen Ansätzen. Durchmesser 18 *cm*, Höhe 6 *cm* (Taf. LVII, Fig. 9).

Die beim früheren Grabe erwähnte Schließe ist buckelförmig, mit drei vorspringenden Querstreifen verziert und am Rande mit einer dichten Reihe von Stielknöpfen besetzt. An der Unterseite ist ein Eisenstreifen angenietet, der zu zwei Haken umgebogen ist.

Sonst wurden nur Fragmente einer Certosafibel aus Bronze gefunden.

XXII. Brandbestattung ohne Urne, 3·5 *cm* tief; Beigaben: ein Geradschwert aus Eisen mit starkem Rücken und gewölbter Schneide, 36·5 *cm* lang, 3·5 *cm* breit. Lanzenspitze aus Eisen mit starker Mittelrippe, 38 *cm* lang, 5 *cm* breit, Blattlänge 26 *cm*.

XXIII. Rote Tonurne, tonnenförmig, mit zwei zylindrischen kurzen Ansätzen, ohne Deckel, 20 *cm* tief gelegen. Höhe 30 *cm*, Durchmesser 18 *cm*. In der Urne Leichenbrand und zwei Eisenringe. Durchmesser 3·5 *cm* (Taf. LVII, Fig. 14), eine kleine eiserne Pinzette, 4·5 *cm* lang (Taf. LVII, Fig. 17), ein Eisenmesser, leicht am Heftansatz geknickt, 16 *cm* lang (Taf. LVII, Fig. 16) und kleine Fragmente von Eisenringen sowie von einer bronzenen Kahnfibel.

Neben der Urne war eine Eisenlanze senkrecht in die Erde gesteckt. Ein dazu gehöriger Vorstecker aus Eisenblech lag in der Urne selbst. Länge der Lanze 46·5 *cm*, des Blattes 29 *cm*, Breite 4 *cm*, Länge des Vorsteckers 9 *cm* (Taf. LVII, Fig. 13).

IV. Gräberfeld auf der I. Greda des Nikola Šokić.

(Hierzu Taf. LVIII—LXVII.)

Gleichzeitig mit dem vorerwähnten Gräberfelde wurde ein zweites untersucht, welches etwa 100 Schritte westlich auf der Greda des Šokić entdeckt wurde. Hier wurden bereits durch Herrn von Gjurkovečki einzelne Funde gemacht und durch die Probegrabungen, welche im Jahre 1900 vorgenommen wurden, wurde konstatiert, daß sich hier ein Gräberfeld befindet. Diese Grabungen beschränkten sich auf eine Fläche von 54 m^2 und gaben Anlaß, daß man die ganze Greda eingehend untersuchte.

Es wurden hier sechzehn Skelettbestattungen entdeckt, wovon nur eine ohne Beigaben, sieben Urnengräber, zwei Brandgruben, wovon eine sehr ausgedehnt und reich mit Funden ausgestattet, ein Krematorium in Gestalt einer kesselförmigen Grube und zahlreiche vereinzelte oder zu Gruppen zusammengestellte Urnen und Gefäße, welche einst Opfergaben enthielten.

Hier war besonders der Reichtum an Urnen bemerkenswert, während Bronzen im Vergleiche mit jenen aus der Greda Petrović minder zahlreich waren.

I. Brandgrube, 50 *cm* breit, 2·5 *m* lang, 50 *cm* tief, von W. nach O. orientiert, welche eine 10—20 *cm* starke Kohlenschichte enthielt und darin die Funde in folgender Reihenfolge:

1. Perlenschnur, bestehend aus 98 Stück Bernsteinperlen verschiedener Größe, zumeist flach, diskosförmig, Durchmesser 6—25 *mm*. Vier Perlen sind länglich, tonnenförmig (Taf. LVIII, Fig. 1);

2. kleine schwarze Tonschale mit drei Zapfenansätzen. Durchmesser 14 *cm*, Höhe 6·5 *cm* (Taf. LVIII, Fig. 2);

3. zweischleifige Bogenfibel aus Bronze mit dreieckiger Fußplatte. Der Bügel ist mit schwach eingeritzten Querstrichen verziert. Länge 65 *mm* (Taf. LVIII, Fig. 3);

4. Bogenfibel mit viereckigem, an einem Ende vorspringendem Fuße, Nadel abgebrochen. Länge 45 *mm* (Taf. LVIII, Fig. 4);

5. Kahnfibel mit langem Fuße, der Bügel stark verbreitert, ausgebuckelt und mit drei aus schrägen Meißeleindrücken bestehenden Bändern eingefaßt, beziehungsweise der Länge nach durchzogen. Länge 77 *mm* (Taf. LVIII, Fig. 6);

6. schwarze korrodierte Schale aus Ton, mit zwei Ansätzen, wovon der eine horizontal durchlocht, der Rand ist mit herumlaufenden seichten Rillen verziert. Durchmesser 15 *cm*, Höhe 6·5 *cm* (Taf. LVIII, Fig. 8). Daneben Fragmente eines kleinen Gefäßes mit Fuß (Taf. LVIII, Fig. 11);

7. massiver bronzener Halsring, torquiert, mit abgebrochenen Endösen, vom Feuer beschädigt. Durchmesser 18, beziehungsweise 15 *cm* (Taf. LVIII, Fig. 16);

8. ein Paar massiver Gelenkringe mit Endstollen, mit umlaufenden Linien und Punkten verziert. Durchmesser 5·5 *cm* (Taf. LVIII, Fig. 17 und 19);

9. Gürtel, bestehend aus 158 Stück bronzenen, stark ausgegossenen Buckelknöpfen, die gewöhnlich in vier Reihen an eine Lederunterlage aufgenäht waren (Taf. LIX, Fig. 1);

10. Gürtelschließe aus Bronzeblech, rund, mit Lappenkranz, welcher mit konzentrischen Kreislinien verziert ist, an der Unterseite bilden zwei gegenüberstehende Lappen Haken. Durchmesser 50 *mm* (Taf. LIX, Fig. 2);

11. zwei Knöpfe mit Lappenkranz, welche gewöhnlich am Gürtel als besondere Verzierung angebracht wurden. Durchmesser 4 *cm* (Taf. LVIII, Fig. 25 und 26);

12. vier Stück Buckelknöpfe, dünn, aus Bronze ausgegossen, mit einer dichten Reihe von Radialschlitzen verziert. Durchmesser 32 *mm* (Taf. LVIII, Fig. 20 und 21);

13. eine Anzahl von Drahtspiralen in verschiedener Stärke, wovon die stärkeren die Gürtelschnur umspannen, die dünneren die Halsschnur (Taf. LXVIII, Fig. 7, 14, 15 und 22);

14. drei tonnenförmige Bronzeperlen mit eingezogenem Hals und längsgeschlitztem Körper. Ein Exemplar ist 28 *mm* lang, die beiden anderen 17 *mm* (Taf. LVIII, Fig. 24 und 27);

15. Fragment eines bommelförmigen geschlitzten Stielknopfes aus Bronze;

16. flacher Bronzering mit zwei tränenförmigen, geschlitzten Anhängseln. Durchmesser des Ringes 3·5 *mm*, Länge der Anhängsel 3 *cm* (Taf. LVIII, Fig. 28);

17. Gehänge in Gestalt eines Ankers, dessen Schaufeln die Form von Tierköpfen haben, unten mit einer Öse versehen sind, in welcher je ein dreieckiges Anhängsel befestigt ist. Gesamtlänge 97 *mm* (Taf. LVIII, Fig. 18);

18. drei Bronzeringe aus starkem Draht, von einem Gehänge (Taf. LVIII, Fig. 12 und 23);

19. Fragment einer kleinen einschleifigen Bogenfibel aus Bronze mit abgebrochenem Fuße und ohne Nadel. Der Fuß dürfte ursprünglich viereckig gewesen sein. Länge 47 *mm*;

20. kleine zierliche einschleifige Bogenfibel mit drei Knoten am Bügel und langem dreieckigen Fuße. Nadel fehlt. Länge 27 *mm* (Taf. LVIII, Fig. 13);

21. zweihenkelige schwarze, sorgfältig gearbeitete Tonschale mit starkem Bauche, welche durch eine Reihe dichter vertikaler Rillen verziert ist und überdies zwei diametrale Zapfen hat (Taf. LVIII, Fig. 9). Durchmesser der Öffnung 8·8 *cm*, Höhe 10·5 *cm*. Durchmesser des Bauches 15 *cm*;

22. einhenkelige Trinkschale mit drei Ansätzen, am Halse und Bauche mit Rillen verziert. Höhe 9·2 *cm*, Durchmesser der Öffnung 7·5 *cm* (Taf. LVIII, Fig. 10);

23. Fußschale aus schwarzem Ton, mit vier Zapfen. Höhe 6·5 *cm*, Durchmesser 9·2 *cm* (Taf. LVIII, Fig. 11);

24. große Schüssel aus dunkelbraunem Ton, mit zwei diametral durchlochten Ansätzen und zwölf senkrechten Wülsten. Die äußere Wölbung ist durch schräge Rillen verziert. Das Innere der Schüssel zeigt ein sternförmiges, mit flachen Rillen ausgefülltes Ornament. Durchmesser 42 *cm*, Höhe 18·5 *cm* (Taf. LXVI, Fig. 1);

25. bronzene Bogenfibel mit viereckigem vorspringenden Fuße. Der Bügel ist länglich-viereckig mit aufrechtem Kopfe. Länge 55 *mm* (Taf. LIX, Fig. 7);

26. Haarnadel mit hufeisenförmigem, etwas verdicktem Bügel. Länge 8·5 *cm* (Taf. LIX, Fig. 3);

27. einhenkelige graue Tonschale, roh geformt. Durchmesser 7·5 *m*, Höhe 7 *cm* (Taf. LIX, Fig. 5);

28. kleine Tonschale mit drei Ansätzen und gehörntem Henkel. Der Bauch und Hals ist mit Rillen verziert. Durchmesser der Öffnung 8·5 *cm*, Höhe 6 *cm* (Taf. LIX, Fig. 6);

29. schwarze Tonurne mit vier Zapfenansätzen am Bauche und mit vier kleineren am Halsansatze. Der Bauch ist mit Vertikalrillen verziert, der Hals von der Pflugschar abgebrochen und verschleppt. Höhe 32 *cm*, Durchmesser 43 *cm* (Taf. LIX, Fig. 4).

II. 1. Urne aus rotem Ton, mit vier zapfenförmigen Ansätzen, schwach eingezogenem Halse und zwischen den Ansätzen eine Reihe Eindrücke. Durchmesser 25 *cm*, Höhe 35 *cm*;

2. Deckelschüssel aus schwarzem Ton, mit vier Ansätzen, wovon einer mit zwei senkrechten Löchern versehen war. Die Wölbung ist mit schwachen Rillen verziert. Durchmesser 36 *cm*, Höhe 15 *cm*. Der Boden der Schüssel ist innen mit konzentrischen Rillen verziert. Die Schüssel diente als Deckel der Urne.

In der Urne waren verbrannte Knochenreste und

3. eine Eisenlanze mit starker Mittelrippe senkrecht eingesteckt. Länge 35 *cm*, Blattlänge 22 *cm*, Breite 6 *cm* (Taf. LX, Fig. 1), daneben

4. ein einwärts gekrümmtes Eisenmesser. Länge 17 *cm* (Taf. LX, Fig. 2);

5. zwei vierkantige Eisendorne. Länge 15 und 11·5 *cm* (Taf. LX, Fig. 3 und 4);

6. kleine rote Tonschale mit vier Ansätzen. Durchmesser 11 *cm*, Höhe 5·5 *cm* (Taf. LX, Fig. 5).

III. Brandstätte in Gestalt eines flachen Kessels, dessen Boden glatt war und aus einer starken gebrannten Lehmschichte bestand. Durchmesser 1·80 *m*. Diese von allen Brandspuren reingefegte Brandstätte diente allem Anscheine nach als Krematorium.

IV. Zwei Skelette, nebeneinanderliegend, von N. nach S. orientiert, dabei

1. zwei Armbrust-Certosafibeln aus Bronze, mit sehr breiter Kopfspirale, hinter welcher eine zweite als Verzierung angebracht und mit einer Reihe Drahtschleifen verziert ist. Länge 5·5 *cm*, Breite 6·7 *cm* (Taf. LIX, Fig. 9 und 15);

2. zwei kleine weiße vasenförmige Glasperlen (Taf. LIX, Fig. 10 und 11);

3. kleines Bronzeringel mit übergreifenden Enden (Taf. LIX, Fig. 14);

4. geschlossener Eisenring. Durchmesser 3 *cm* (Taf. LIX, Fig. 13);

5. kleine Tonspule. Länge 3 *cm* (Taf. LIX, Fig. 12).

V. Zwei verkehrt nebeneinanderliegende Schüsseln, wovon nur die eine ergänzt werden konnte. Durchmesser 37 *cm*, Höhe 12 *cm*. Sie ist mit zwei diametralen Zapfen versehen (Taf. LIX, Fig. 8).

VI. Kleines, in der Erde lose liegendes Häufchen Hirse und dabei ein Gelenkring aus Bronzedraht mit Endknoten. Durchmesser 7 *cm*, ein kleiner bronzener Buckelknopf und ein Fragment eines perlenverzierten Armbandes (Taf. LX, Fig. 6—8).

VII. Zerstreute Knochenreste, dabei zwei bronzene Gürtelbeschläge in Perlstabform, zwölf verschiedene Glas- und Pastaperlen, einer bikonischen Tonwirtel und kleinere Fragmente (Taf. LX, Fig. 11—23).

VIII. 15 *cm* starke, ausgedehnte Brandschichte mit verkohlten Knochenresten und Bronzen, die stark durch das Feuer korrodiert, teilweise zu formlosen Klumpen verschmolzen sind. Besser erhalten sind folgende Stücke:

1. zwei massive Gelenkringe mit verjüngten Enden. Durchmesser 5·5 *cm* (Taf. LX, Fig. 25);

2. zweischleifige Bogenfibel mit viereckigem, ausgeschnittenem Fußblatte. Die Nadel, welche ursprünglich abgebrochen und dann angenietet war, fehlt. Länge 6·5 *cm* (Taf. LX, Fig. 38). Ein Bügelstück einer ähnlichen Fibel wurde ohne Fuß und Nadel gefunden;

3. stark korrodiertes Zierstück aus Bronze mit durchbrochenem Ornamente, welches als Sammelglied an einem Schnurgürtel gedient hat (Taf. LX, Fig. 37);

4. sechs Stück Tonwirtel, davon zwei mit Spiralornamenten (Taf. LX, Fig. 9, 26—30 und 35);

5. eine zweihenkelige, durch den Brand aus der Form gedrückte Tonschale (Taf. LX, Fig. 24);

6. unter deformierten Bronzeresten sind Fragmente eines torquierten Halsringes, von Gelenkringen, Gürtelknöpfen und von Spiralhülsen u. a. bemerkbar (ib. Fig. 10, 31—34 und 36).

IX. Urnengruppe, bestehend aus

1. einer glockenförmigen Urne aus rotem Ton mit vier Ansätzen unterhalb des Randes. Höhe 35 *cm*, Durchmesser 25 *cm*;

2. Urne, stark ausgebaucht, aus braunem Ton, mit vier zungenförmigen Zapfen an der unteren Bauchhälfte und etwas eingezogenem Halse. Höhe 28·5 *cm*, Durchmesser der Öffnung 23 *cm*, der Bauchwölbung 33 *cm* (Taf. LXI, Fig. 1).

Beide Urnen lagen verkehrt nebeneinander. In der letzteren befand sich

3. eine kleine Schüssel mit drei Zapfenansätzen. Durchmesser 15·5 *cm*, Höhe 6·5 *cm*, in ihr unbestimmte Reste mit kleinen verbrannten Knochensplittern, Bronze- und Eisenspuren untermischt (Taf. LXI, Fig. 2), sowie

4. ein Tonlöffel. Durchmesser 8·5 *cm*, Länge 11 *cm* (Taf. LXI, Fig. 3).

Unter den Urnen lagen zerstreute kleinere Fragmente von verschlackten Bronzen, wovon nur eine gebuckelte Gürtelschließe mit Lappenkranz besser erhalten ist. Länge 4 *cm* (Taf. LXI, Fig. 4 und 5). Außerdem fünf Pastaperlen, darunter drei blaue, eine gelbe und eine kleine blaue mit weißen Augen (Taf. LXI, Fig. 9—12).

X. 1. Kleine rohgeformte topfförmige Urne mit vier Ansätzen, schwach eingezogenem Halse und Fingereindrücken. Höhe 17 *cm*, Durchmesser 14 *cm* (Taf. LX, Fig. 39).

2. Die Urne war mit einer schwarzen unverzierten Tonschüssel mit vier dornförmigen Ansätzen, wovon einer durchbohrt, zugedeckt. Durchmesser 26·5 *cm*, Höhe 11 *cm* (Taf. LX, Fig. 40).

XI. Große, schön geformte schwarze Urne, stark ausgebaucht, mit stark eingezogenem Halse und umgelegtem Rande. Die Bauchwölbung ist mit aus drei senkrechten Rillen bestehenden Bändern verziert und hat zwei halbrunde horizontale Henkel. Der Rand der Öffnung hat an der Oberseite umlaufende Rillen. Höhe 46 *cm*, Breite 41 *cm*, Durchmesser der Öffnung 26 *cm* (Taf. LXI, Fig. 14).

XII. Skelettgrab ohne Beigaben.

XIII. Skelettgrab mit folgenden Beigaben:

1. vier bronzene Schläfenringe aus torquiertem Draht in fast zwei Umgängen und einer Endöse (Taf. LXII, Fig. 3 und 4);

2. runde Scheibenfibel aus Bronzeblech mit getriebenen Buckeln. Die Scheibe ist an eine Bogenfibel angenietet. Durchmesser 6 *cm* (Taf. LXII, Fig. 7);

3. 22 blaue Glasperlen (ib. Fig. 6);

4. kleine dunkelgraue Tonschüssel mit einem durchlochten Zapfen. Durchmesser 12·5 *cm*, Höhe 5 *cm* (Taf. LXII, Fig. 5);

5. einhenkelige Tonschale, Bauch und Hals mit Rillen verziert. Durchmesser 9·5 *cm*, Höhe 10 *cm* (ib. Fig. 2);

6. größere Schüssel mit vier Zapfenansätzen. Durchmesser 29 *cm*, Höhe 12 *cm* (Taf. LXII, Fig. 1).

XIV. Zwei nebeneinander liegende Schüsseln, die eine klein, einfach, Durchmesser 19 *cm*, Höhe 8 *cm* (Taf. LXIII, Fig. 2), die andere groß, mit umgebogenem Rande, innen am Boden durch ein kreuzförmiges, mit Rillen ausgefülltes Ornament, an den Seitenwänden durch vier konzentrische Halbkreisgruppen verziert. Durchmesser 40 *cm*, Höhe 12·5 *cm*. Schwarz gefärbt (Taf. LXIII, Fig. 1).

XV. Eiserne Lanze, einzeln liegend, mit schwacher Mittelrippe. Länge 43 *cm*, Blattlänge 29 *cm*, Breite 5·5 *cm*.

XVI. Kleine braune Tonschüssel mit vier dornförmigen Ansätzen, Durchmesser 16 *cm*, dabei Fragment einer schön patinierten La Tène-Fibel und ein offener Ring aus Bronzedraht. Durchmesser 5 *cm*, vereinzelt gefunden (Taf. LXIV, Fig. 1—3).

XVII. Eisenlanze mit sehr breitem Blatt. Länge 21·5 *cm*, Blattlänge 17·5 *cm*, ursprüngliche Breite des Blattes 9 *cm* (Taf. LXIV, Fig. 4).

XVIII. Zerstreute Funde:

1. Früh-La Tène-Fibel mit sehr hohem Bogen und tränenförmig zugespitztem Fußende. Der Bügel ist gerippt. Länge 7 *cm* (Taf. LXIV, Fig. 7);

2. ähnliche, aber kleinere Früh-La Tène-Fibel. Länge 4·7 *cm* (ib. Fig. 8);

3. Stockbeschlagstück aus einem Geweihende, gut geglättet und mit zwei Nietlöchern versehen. Länge 5 *cm* (ib. Fig. 6);

4. Tonperle, mit konzentrischen Kreisen verziert. Durchmesser 3 *cm* (ib. Fig. 5) und einzelne einfache Tonperlen (ib. Fig. 9—11);

5. kleines Tonschälchen. Durchmesser 4·5 *cm* (Taf. LXIV, Fig. 13).

XIX. Gußform aus Sandstein, enthaltend auf einer Breitseite die Gußform einer Speerspitze, auf der anderen eines Ringes und kreuzförmigen Anhängsels, auf einer Schmalseite eine unbestimmte Form (Taf. LXIV, Fig. 12).

XX. Zierblech aus Bronze von einer Scheibenfibel. Das Blech hat die Gestalt eines an den Ecken durch Kreisflächen überdeckten Dreieckes. Die Kreise sind durch Gruppen konzentrischer erhabener Ringe verziert. Der Rand sowie die einzelnen Kreise sind durch eingestanzte Beeren verbunden. Länge 8·5 *cm*, Breite 6 *cm*.

XXI. Urnengruppe, bestehend aus drei nebeneinander stehenden Urnen, welche ganz zertrümmert waren, jedoch ergänzt werden konnten.

1. Aschenurne, glockenförmig, aus rotem Ton, mit vier länglichen senkrechten Ansätzen, welche durch erhabene, mit Fingereindrücken verzierte schräge Wulstlinien verbunden sind. Höhe 29 *cm*, Durchmesser 21 *cm* (Taf. LXV, Fig. 1).

2. Große einfache glockenförmige Urne mit vier zapfenförmigen Ansätzen. Höhe 61 *cm*, Durchmesser 30 *cm* (Taf. LXIV, Fig. 14).

3. Schöne, sorgfältig gearbeitete schwarze Tonurne mit gewölbtem Bauche, eingezogenem hohen Halse und umgelegtem Rande. Die Urne hat vier zungenförmige Ansätze am Bauche und ist durch senkrechte, am Halse durch umlaufende Rillen und Punkte verziert. Höhe 64 *cm*, Breite 47 *cm*, Durchmesser der Öffnung 21·5 *cm* (Taf. LXVI, Fig. 2).

XXII. Eisernes Bügelstück, welches als Handhabe zu einem Schilde diente. Dasselbe bestand aus einem 10 *cm* breiten Eisenstreifen, der in der Mitte bügelförmig ausgewölbt war und eine Länge von 30 *cm* hatte. Das Eisen war leider vom Roste so arg beschädigt, daß es nicht gelang, die vielen kleinen Stücke, in die es zerfiel, aneinanderzupassen. Ein ähnliches Stück wurde auf der Greda des Jakarić gefunden.

XXIII. 1. Urne aus rotem Ton, glockenförmig, mit vier Ansätzen, Höhe 28 *cm*, Durchmesser 23 *cm*; sie enthielt verbrannte Knochenreste mit verschlackten Bronzeresten und

2. eine kleine Schüssel ohne Ansätze, Durchmesser 13 *cm*, von schwarzem Ton;

3. als Deckel war darüber eine etwas größere und tiefere Schüssel gestürzt, mit horizontalem bügelförmigen Henkel. Durchmesser 20 *cm*, Höhe 9 *cm*. Auf Taf. LXII, Fig. 8—10, ist diese Urne mit dem Inhalte dargestellt.

XXIV. Urne aus rotem Ton, zerdrückt zwischen Aschen- und Knochenresten, dabei:

1. schwarze Schüssel mit eingezogenem Rande und einem Ansatze. Durchmesser 20 *cm*, Höhe 8·5 *cm* (Taf. LXV, Fig. 2);

2. eine unverzierte rote Tonperle. Durchmesser 4 *cm*;

3. eine mit Spiralen verzierte rote Tonperle. Durchmesser 4 *cm*;

4. ein Bronzeringel. Durchmesser 3·5 *cm* (ib. Fig. 3);

5. zwei Steinperlen.

XXV. Skelettbestattung, von SO. nach NW. orientiert, mit folgenden Beigaben:

1. Schwarze kleine Tonschüssel mit zwei Zapfen, wovon der eine horizontal durchlocht. Durchmesser 12 *cm*, Höhe 5 *cm* (Taf. LXV, Fig. 4);

2. kleiner Gelenkring aus Bronze mit $1^1/_2$ Umgang, gekerbt und mit umlaufenden Strichen verziert (ib. Fig. 5);

3. bikonische Tonperle.

XXVI. Skelettbestattung, von O. nach W. orientiert. Beigaben:

1. Verbrannte Scheibenfibel, mit eingetriebenen Buckeln ornamentiert. Durchmesser 6·5 *cm* (Taf. LXV, Fig. 6);

2. Schlangenfibel mit bandförmigem Bügel und einem Diskus am Kopfende. Länge 9 *cm* (ib. Fig. 8);

3. Fibelfragment aus Bronze, das den Bügel einer Certosafibel repräsentiert, aber am Kopfende Spuren eines Diskus zeigt und demnach als Übergangsform zur Schlangenfibel gelten kann. Eine Nadelschleife scheint nicht vorhanden gewesen zu sein. Länge 7 *cm* (Taf. LXV, Fig. 9);

4. diverse Bruchstücke von kleinen Schläfenringen, die durch Brand gelitten haben;

5. neun Glasperlen, darunter vier blaue mit weißem Ziekzackmuster (ib. Fig. 7).

XXVII. Skelettbestattung, von O. nach W. orientiert, enthielt an Beigaben:

1. Eine Armbrust-Certosafibel einfachster Form aus Bronze. Länge 7·5 *cm*, Breite des Spiralkopfes 3·5 *cm* (Taf. LXV, Fig. 12);

2. Fibel aus Bronze, welche einer Übergangsstufe angehört, indem der Fuß und Bügel genau die Certosaform vorstellen, während der Federmechanismus, aus drei Spiralpaaren bestehend, mit unterzogener Sehne an La Tène-Formen erinnert. Länge 7 *cm* (Taf. LXV, Fig. 13);

3. kleine einfache, trichterförmige Tonschale, dunkel gefärbt. Durchmesser 13·5 *cm*, Höhe 6 *cm* (Taf. LXV, Fig. 10);

4. Tonring, grau. Durchmesser innen 3·5 *cm*, außen 6·5 *cm* (Taf. LXV, Fig. 11).

XXVIII. Urne ohne Beigaben, stark beschädigt und fehlerhaft.

XXIX. Skelettbestattung, von SW. nach NO. orientiert. Beigaben:

1. eine bronzene Bogenfibel mit geknotetem Bogen und dreieckigem, in ein abgesetztes Knöpfchen endendem Fuße. Die Fußplatte ist mit Strichornamenten verziert. Die Nadel fehlt. Länge 6 *cm* (Taf. LXV, Fig. 14);

2. Fragment einer Schlangenfibel aus Bronze (ib. Fig. 16);

3. zwei flache Bronzeringe, der eine mit einem kleinen eingehängten Ringe (ib. Fig. 15 und 17);

4. zwei ganz kleine eiserne Messer mit einwärts geknickter Klinge. Länge 10, beziehungsweise 7·5 *cm* (Taf. LXV, Fig. 19 und 20);

5. kleine bikonische Bronzeperle, mit radialen Ritzen verziert (Taf. LXV, Fig. 18).

XXX. Skelettbestattung, von S. nach N. orientiert, besaß an Beigaben 26 blaue Glasperlen (Taf. LXV, Fig. 21) und ein kleines Bronzeringel. Durchmesser 2·5 *cm* (Taf. LXV, Fig. 22).

XXXI. Zerstreute Funde:

1. eine zweischleifige Bogenfibel aus Bronze mit viereckiger ausgeschnittener Fußplatte vom Glasinactypus. Länge 7 *cm* (Taf. LXV, Fig. 25);

2. ähnliche kleinere Fibel aus Bronze mit zweimal durchlochter Fußplatte. Länge 5 *cm* (Taf. LXV, Fig. 23);

3. Früh-La Tène-Fibel aus Bronze mit einem großen Knopf am zurückgebogenen Fußende. Länge 4 *cm* (Taf. LXV, Fig. 26);

4. Armband aus Bronze, offen, mit abwechselnden Astragalstäben und Disken verziert. Durchmesser 6 *cm* (Taf. LXV, Fig. 24);

5. blaue Glasperle.

XXXII. Skelettgrab, von S. nach N. orientiert, hatte als Beigabe nur 45 blaue und gelbe unverzierte Pastaperlen (Taf. LXV, Fig. 27).

XXXIII. Skelettgrab, von N. nach S. orientiert, hatte als Beigabe einen kleinen dunklen, unverzierten Henkelbecher aus Ton. Höhe 8·5 *cm*, Durchmesser 7·5 *cm* (Taf. LXV, Fig. 28).

XXXIV. Skelettgrab, von NO. nach SW. orientiert. Beigaben:

1. eisernes Krummschwert mit innen vorspringendem Griffdorne, breiter, unterhalb des Griffansatzes stark gekrümmter Klinge. Länge 52 *cm*, Breite 3·7 *cm* (Taf. LXIII, Fig. 7);

2. lange schmale Eisenlanze mit schwacher Rippe, die Spitze in einer Eisenscheide verwahrt. Länge 46 *cm*, Breite 3 *cm*, Länge der Scheide 10 *cm* (Taf. LXIII, Fig. 6);

3. gleichgroße, aber breitere, stark defekte Eisenlanze (Taf. LXIII, Fig. 3);

4. kurze eiserne Lanze mit schwacher Mittelrippe. Länge 28·5 *cm*, Breite 3·7 *cm*. Die Spitze war gleichfalls in einer Scheide von 10 *cm* Länge verwahrt (Taf. LXIII, Fig. 5);

5. kleiner durchlochter Wetzstein aus grauem Schiefer. Länge 6 *cm* (Taf. LXIII, Fig. 8);

6 kleine schwarze, flache Tonschale. Höhe 4 *cm*, Durchmesser 11 *cm*. (Taf. LXIII, Fig. 4).

XXXV. Große hohe Schüssel aus braunem Ton, mit vier zungenförmigen Ansätzen, wovon einer zweimal durchlocht, der Hals schwach eingezogen. Höhe 28 *cm*, Durchmesser 46·5 *cm* (Taf. LXVII, Fig. 1). Die Schüssel lag 50 *cm* unter dem Skelette XXXIII. Dabei befanden sich verbrannte Reste von Bronzeringen, Knöpfen, einer Schließe und ein besser erhaltenes dreieckiges Anhängsel (Taf. LXVII, Fig. 2).

XXXVI. kleine rote Tonschüssel mit vier zungenförmigen Ansätzen. Höhe 11·5 *cm*, Durchmesser 20 *cm*. Dieselbe war über ein kleines Häufchen Knochenasche ohne Beigaben gestürzt (Taf. LXVII, Fig. 3).

XXXVII. Urne ohne Beigaben, stark zertrümmert, so daß sie nicht restauriert werden konnte.

XXXVIII. Skelettgrab, von NO. nach SW. orientiert, besaß an Beigaben einen kleinen Eisenspeer, stark verrostet, 16 *cm* lang, und ein kleines Messerfragment mit einwärts gebogener Klinge, 9 *cm* lang.

XXXIX. Skelettgrab, von NO. nach SW. orientiert, besaß an Beigaben einen größeren gerippten, bronzenen Schläfenring mit $1^1/_3$ Umgang, Durchmesser 6 *cm*, und einen kleineren ähnlichen mit zwei Umgängen, Durchmesser 3 *cm* (Taf. LXVII, Fig. 4 und 5).

XL. Skelett, von NO. nach SW. orientiert, ohne Beigaben.

V. Gräberfeld auf der Greda des Mićo Petrović.

In der Richtung gegen Westen fortfahrend, wurde an die letztbeschriebene Greda anschließend jene des Mićo Petrović untersucht. Obwohl die Gräberanzahl hier die geringste war, war die Ausbeute an Funden dennoch eine recht ansehnliche. Im Jahre 1901 wurden dort im ganzen neun Bestattungen entdeckt, sechs davon mit Skeletten, drei mit Urnenbestattung.

Der Befund ergab nichts von dem bisher Beobachteten Abweichendes.

I. Skelettgrab, von SO. nach NW. orientiert, 10 *cm* tief. Beigaben:

1. an beiden Schädelseiten je vier große Schläfenringe verschiedener Stärke mit wenig übergreifenden Enden. Durchmesser 7·5 *cm* (ein Stück fehlerhaft);

2. als Halsschmuck eine Reihe haselnuß- bis nußgroßer abgeflachter Bernsteinperlen, 27 Stück;

3. an der Brust eine bronzene Bogenfibel mit pflugscharförmigem Fuße, mit stark vorspringendem Kopfe an der Fußplatte. Das Kopfende und die Nadel fehlt. Länge 7 *cm*;

4. flaches Bügelstück einer zweischleifigen Bogenfibel ohne Kopf und Fuß. Länge 5 *cm*;

5. eine kleinere ähnliche Fibel mit dreieckiger Fußplatte ohne Nadel. Fußplatte und Oberseite des Bügels sind im Tremolierstich verziert. Länge 4·7 *cm*;

6. ein Bügelstück einer einschleifigen Bogenfibel. Die Fußplatte scheint viereckig gewesen zu sein und schloß mit der einen Ecke an den Bügel. Am Kopfende Spuren

einer Reparatur. Das Endstück ist nämlich ausgedengelt und hatte ein Loch, in welchem die nachträglich zugefügte Nadel festgenietet war. Länge 4 *cm*;

7. als Gürtel diente eine mit einer Drahtspirale umwundene Schnur, wovon nur Fragmente gefunden wurden;

8. Bronzestab, mit einer abwechselnden Reihe größerer und kleinerer Scheiben verziert, an einem Ende Rostspuren von einer eisernen Öse. Der Stab dürfte als Endstück des Gürtels gedient haben. Länge 8·2 *cm*;

9. in der Gürtelgegend an der rechten Seite wurden fünf Tonperlen gefunden, wovon zwei kleinere unverziert, die anderen ornamentiert sind. Eine hat die Gestalt eines sechszackigen Sternes, dessen Protuberanzen mit Kreisrillen verziert sind, zwei andere sind mit Spiralornamenten verziert;

10. daneben wurde ein bronzener Ring mit vier diametralen Ösen gefunden. Durchmesser 3 *cm*;

11. links neben dem Skelette lagen zwei eiserne Lanzenspitzen, die eine ist 38 *cm* lang (Blatt 23 *cm* lang, 6 *cm* breit), die andere ist 33 *cm* lang (Blatt 20 *cm* lang, 5 *cm* breit). Beide Lanzen haben starke Mittelrippen.

II. Leichenbrand mit Urne, durch die Pflugschar gänzlich zerstört. Als Beigaben:

1. ein bronzener torquierter Halsring mit eingerollten Enden von sehr engem Abstand. Durchmesser 15 und 12·5 *cm*;

2. eiserner Halsring mit abgebrochenen Enden, mit einer Reihe darüber gezogener flacher Bronzeperlen. Durchmesser 15 *cm*;

3. sechs Stück Schläfenringe mit birnenförmigen Enden aus Bronze. Durchmesser 7 *cm*;

4. zwei bronzene Bogenfibeln mit zwei Schleifen und großen viereckigen, an den Seiten stark ausgeschnittenen Fußplatten. Beide Stücke bildeten ein Paar, doch ist von einem nur das Bügelstück erhalten. Länge 8 *cm*;

5. kleinere ähnliche Bogenfibel ohne Nadel. An Stelle der abgebrochenen ursprünglichen Nadel wurde eine eiserne angenietet, von der nur mehr Rostspuren vorhanden sind. Länge 5·5 *cm*;

6. überdies wurden noch stark verbogene und durch Brand deformierte Fragmente eines mit Punkten und Buckeln ornamentierten Blechgürtels, einer Gürtelschließe und ein geschlitzter Buckelknopf gefunden.

Grab I und II befand sich knapp nebeneinander und zwischen ihnen eine zweihenkelige, vertikal gerippte, ausgebauchte Schale, 8·5 *cm* hoch. Durchmesser 7 *cm*. Es ist unbestimmt, zu welchen von den beiden Gräbern sie gehört.

III. Skelettbestattung, von SO. nach NW. orientiert, 10 *cm* tief, 1 *m* von den vorherigen Gräbern entfernt. Beigaben:

1. ober dem Schädel stand eine beschädigte Tonurne mit zwei zungenförmigen Ansätzen von rötlichbraunem Ton, mit der Öffnung nach unten gekehrt;

2. daneben eine flache Schüssel aus braunem Ton mit eingezogenem Rande. Durchmesser 10·5 *cm*, Höhe 5 *cm*;

3. neben dem Schädel stand eine kleine schwarze, zweihenkelige Tonschale, mit schrägen Rillen am Bauche und zwei horizontalen Rillen am Halse verziert. Durchmesser 5·5 *cm*, Höhe 5·5 *cm*, und

4. eine kleine Vase mit Deckel aus gelbem Ton, birnenförmig, mit Schrägbändern, aus drei Rillen bestehend, verziert und unter dem Rande mit zwei Löchern zum Durch-

ziehen einer Schnur versehen. Der spitze Deckel ist in der Mitte gleichfalls durchlocht. Höhe 7·5 *cm*;

5. daneben wurde noch eine dunkelbraune einfache Tonschale mit eingezogenem Rande und drei warzenförmigen Ansätzen gefunden. Durchmesser 10·5 *cm*. Einer der Ansätze ist größer und horizontal durchlocht;

6. in der Schläfengegend lagen Fragmente von Schläfenringen. Durchmesser 7 *cm*;

7. als Halsschmuck diente ein dicht torquierter Halsring aus Bronze mit abgebrochenen Ösen. Durchmesser 12·5 *cm*, Stärke 5 *mm*;

8. an der Brust lag eine große runde Scheibenfibel aus sehr dünnem Bronzeblech. Die Scheibe ist durch fünf flache, kreuzförmig angeordnete Buckeln verziert, welche durch eine Reihe von Punkten swastikaförmig verbunden sind. Der Rand der Fibel ist mit zwei erhaben ausgestanzten Punkten und einer Reihe von durchbrochenen Dreiecken verziert, welche nach innen gleichfalls mit zwei Punktreihen abschließen. Durchmesser 9·5 *cm*. An der Unterseite ist eine flache einschleifige Bogenfibel mit zwei Nieten festgenietet;

9. als Brustschmuck dienten weiters zwei bronzene Kahnfibeln mit langem, schmalem, abgestutztem Fuße, stark gewölbtem Bügel, welcher an den Rändern und längs des Scheitels mit einem gestrichelten Bande, an den beiden Enden durch eine Reihe von Querrillen verziert ist. Die Nadelschleife hat zwei Umgänge. Länge 7·1 *cm*;

10. Gelenkring aus flachgerundetem Bronzeband mit $2^1/_4$ Umgang. Durchmesser 4·5 *cm*;

11. als Gelenkringe dienten auch zwei Schläfenringe, die enger gebogen wurden, so daß sie nahezu zwei Umgänge bilden. Durchmesser 4 *cm*;

12. zwei Bronzestäbe, mit einer Reihe von Scheiben verziert, wurden in der Gürtelgegend gefunden. An den beiden Enden waren Eisendrähte, die zu Ösen geformt waren, eingelassen. An dem einen Exemplar ist ein solcher Draht mit dem Ansatze der Öse erhalten, an dem anderen sieht man die Bohrung, in welcher der Eisendraht versenkt war. Länge 8·5 *cm*;

13. an Bruchstücken wurden zahlreiche Fragmente von kleinen Schläfenringen und Armringen gefunden;

14. als interessantestes Stück ist eine Fibel hervorzuheben, die aus einer runden gelappten, bronzenen Gürtelschließe mit stark vorspringendem Mittelknopfe improvisiert wurde. An der Unterseite der Schließe wurde nämlich eine bronzene Nadel mit zwei Spiralumgängen angenietet und als Nadelhalter ein schmales Eisenband, das hakenförmig eingebogen war. Durchmesser 4·7 *cm*;

15. zwei Tonperlen, wovon die kleinere unverziert, die größere mit Spiralornamenten verziert war, dienten nebst drei kleinen Bernsteinperlen als Halsschmuck.

IV. Größere schwarzgebrannte Tonurne, stark ausgebaucht, mit hohem, sich verjüngendem Halse und umgelegtem Rande. Die Urne hat am Bauche zwei zungenförmige, am Halsansatze vier senkrechte spitze Ansätze. Höhe 51 *cm*, Durchmesser der Bauchwölbung 40 *cm*, der Öffnung 19 *cm*.

Als Deckel diente eine einfache Schüssel mit eingezogenem Rande und vier warzenförmigen Zapfen an der Bauchwölbung. Durchmesser 25 *cm*, Höhe 9·5 *cm*.

In der Urne, welche die Leichenreste enthielt, befanden sich eine mit der Spitze nach oben gekehrte Eisenlanze, 40 *cm* lang (Blatt 27 *cm* lang, 5·5 *cm* breit), mit flacher kantiger Mittelrippe und ausgedengelter Schneide, weiters zwei einfache rohgeformte Tonschälchen, Durchmesser 9·5 *cm*, Höhe 4 *cm*, ein mit Scheiben verzierter Bronzestab,

Länge 8·5 *cm*, und ein einwärts gebogenes eisernes Messer mit eisernem Heftbeschlag, 18 *cm* lang.

V. Skelettbestattung, von O. nach W. orientiert, 15 *cm* tief. Beigaben:

1. an beiden Schläfenseiten je zwei große Schläfenringe aus Bronzedraht, der eine mit birnenförmigem Endköpfchen, Durchmesser 5 *cm*, der andere ohne Köpfchen, Durchmesser 6 *cm*;

2. am Halse eine kleine schwarze, bikonische Tonperle und eine ovoide aus braunem Ton, mit schrägen tiefen Rillen gebändert;

3. an der Brust lag eine kugelförmige Schale aus dunklem Ton, mit Rillen verziert, welche schachbrettartig abwechseln.

VI. Skelettgrab, von W. nach O. orientiert, kaum 5—10 *cm* tief gelegen.

1. Neben dem rechten Unterschenkel lag ein eisernes Krummschwert mit Vorstecker an der Spitze. Das Schwert, mit flacher Griffzunge und drei Nieten daran, hat an der Innenseite einen Heftdorn und ist unterhalb desselben die Klinge stark geknickt. Die Klinge selbst hat geraden Rücken und eine stark gewölbte, gegen die Spitze spitz verlaufende Schneide. Länge 47 *cm*, Breite 4 *cm*, Länge des Vorsteckers 12·5 *cm*.

2. Neben der linken Hüfte lag ein kleines gekrümmtes Eisenmesser, dessen Heft, wie nach dem Abdrucke am Roste zu sehen ist, aus Bein war. Länge 13·5 *cm*, Breite 2 *cm*.

3. Über den Füßen des Leichnams war ein großer eiserner Schildbuckel gelegt, ähnlich jenen von der Greda des Mato Petrović jun.

4. Neben dem Skelette lagen zwei gleichgeformte Eisenlanzen, die eine mit flacher kantiger Mittelrippe, die andere mit gratförmiger. Letztere besaß einen 8 *cm* langen eisernen Vorstecker. Länge der Lanze 37 *cm*, Blatt 23 *cm* lang, 6 *cm* breit.

5. Links neben dem Schädel lag eine einfache kleine, schmucklose Schüssel aus dunkelgrauem Ton. Durchmesser 10·5 *cm*, Höhe 5 *cm*.

VII. Skelettbestattung, von W. nach O. orientiert, 10 *cm* tief, knapp neben dem vorherigen Skelette liegend, enthielt an Beigaben:

1. zur Linken eine eiserne Lanzenspitze mit schwacher Mittelrippe, 38 *cm* lang (Blatt 23 *cm* lang, 6·5 *cm* breit). Die Spitze lag nach oben;

2. daneben in gleicher Reihe ein Krummschwert wie das im vorherigen Grabe, Länge 47 *cm*, Breite 4·5 *cm*;

3. ein kleines Eisenmesser mit nach innen gekrümmter Klinge, 13·5 *cm* lang, 2 *cm* breit, lag gleichfalls an derselben Stelle.

VIII. Unter diesem Skelette lag ein zweites in einer Tiefe von 30 *cm*, von O. nach W. orientiert, so daß das frühere Grab als Nachbestattung anzusehen ist.

1. Das ältere Grab enthielt an Beigaben zu beiden Seiten des Schädels je vier Schläfenringe mit gravierten, wenig übergreifenden Enden aus Bronzedraht. Durchmesser 7·5 *cm*;

2. am Halse einen massiv torquierten Halsring mit Endösen. Durchmesser 17 und 16 *cm*;

3. an der Brust befanden sich vier bronzene Kahnfibeln mit langem Fuße. Ein Paar davon hat massive Bügel, die mit drei Reihen eingestanzter Kreuzchen verziert sind. Länge 6·5 *cm*. Eine dritte Fibel aus Bronze ist größer, mit breitem, stark gewölbtem, unten hohlem Bügel, welcher mit Strichen und gerippten Bändern verziert ist. Länge 10 *cm*. Die vierte Fibel, ähnlich geformt, hat einen mit starken Querrippen ver-

zierten Bügel. Die Nadel ist abgebrochen und eine nachträgliche Reparatur nur mehr an der vorhandenen Niete zu erkennen. Länge 10 *cm*;

4. in der Gürtelgegend lag eine kleine, mit konzentrischen Kreisen verzierte Tonperle;

5. an den Füßen eine Tonschale mit querdurchbohrtem Zapfen. Durchmesser 10 *cm*, Höhe 4 *cm*.

IX. Urnengrab, 40 *cm* tief gelegen. Die Urne ist aus rötlichem Ton, glockenförmig, mit vier diametralen zungenförmigen Ansätzen am Bauche. Höhe 27 *cm*, Durchmesser 18·5 *cm*.

In der Urne lagen Brandreste und an Beigaben:

1. zwei Brillenspiralfibeln, die je an eine Eisenlamelle mit Nadel angenietet waren;
2. Fragmente zweier Bogenfibeln, deren Form nicht näher bestimmbar ist;
3. zwei massive Armbänder;
4. ein kleines Eisenmesser, 11·5 *cm* lang, und endlich
5. verschiedene Bruchstücke von Schläfenringen, kleinen Buckelknöpfen und halbverschlackten Bronzefragmenten.

Alle genannten Stücke haben mehr oder weniger durch den Brand gelitten.

VI. Gräberfeld auf der Greda des Mato Petrović sen.

(Hierzu die Tafeln LXVIII—LXXIII.)

An den Acker des Anton Šokić gegen Westen angrenzend, befindet sich die Greda des Mato Petrović sen. Die Gräber lagen hier verhältnismäßig spärlicher, doch war das ganze Terrain mit Tonscherben, gebranntem Lehm, Knochenstücken u. dgl. stark durchsetzt und die gesamte Beschaffenheit desselben verrät es deutlich, daß das Erdreich wiederholt durchwühlt war.

Starke Schichten gebrannten Lehms sprechen dafür, daß hier mehrere Feuerstellen sich befanden. Ob dieselben zu einzelnen in der Nähe des Grabfeldes aufgeschlagenen Hütten gehörten, darüber konnte durch die Ausgrabungen kein sicherer Aufschluß gewonnen werden. Als ein Argument dafür könnte nur angeführt werden, daß an der Nordostecke des Feldes eine mit vielen Senkgewichten gefüllte Brandgrube entdeckt wurde, somit der Beweis menschlicher Werktätigkeit gegeben wäre. Von hier gegen Westen fortschreitend, zeigen sich die Bestattungen immer seltener und in dem Maße, in welchem sie abnehmen, nehmen die Spuren von Wohnstätten immer mehr zu.

Die auf dieser Greda bisher entdeckten Bestattungen zählen im ganzen 18 Gräber: zehn davon sind Skelettgräber, sieben Urnengräber und eine Brandschichte mit Skelettresten.

Auf der Greda des Mato Petrović „Veliki“, wo im Vorjahre ein kleines, 4 *m* breites, 12 *m* langes Stück unausgegraben blieb, wurde noch dieses durchgegraben und darin zwei Bestattungen entdeckt (Grab XIX und XX). Versuche an den Seitenrändern der Greda ergaben wohl einzelne Scherben und gebrannte Erdklumpen, doch wurde hier keinerlei weitere Bestattung aufgefunden.

I. Skelettbestattung, von O. nach W. orientiert, 30 *cm* tief gelegen, ohne Beigaben.

II. Unter diesem Skelette lag in einer Tiefe von 50 *cm* ein zweites von S. nach N. orientiertes Skelett, welches folgende Beigaben besaß:

1. zwei Certosafibeln aus Bronze mit flachem Endknopf am Fuße. Bei einer war die Nadel abgebrochen und an deren Stelle eine andere am Oberende des Bügels angenietet. Bei dieser Reparatur ging der Zierknopf am Bügelende verloren. Der Rücken dieser Fibel ist flach gewölbt. Sie ist 11·5 *cm* lang, wovon auf den Fuß 5 *cm* entfallen, hoch ist sie 3·5 *cm* (Taf. LXVIII, Fig. 1).

Die zweite Fibel hat einen schmäleren Bügel, der kantig geformt ist und am Kopfende einen aus einem Bronzestreifen darum gewundenen Knoten. Länge 12 *cm*, Fuß 5 *cm* lang, Höhe 3·5 *cm* (Taf. LXVIII, Fig. 2);

3. drei kleine nicht ornamentierte Tonperlen. Durchmesser von 2·5—3 *cm*;

3. ein Hirschzahn, welcher an der Wurzel durchlocht ist und als Anhängsel diente. Das Email ist von Bronzepatina hellgrün infiltriert (Taf. LXVIII, Fig. 5).

III. Urne mit Leichenbrand, welche leider, da sie nur 30 *cm* tief lag, gänzlich zerstört war. Sie enthielt außer kalzinierten Knochen

1. ein kleines halbkugelförmiges, einhenkeliges Schälchen aus braunem Ton. Durchmesser 7 *cm*, Höhe 5 *cm* (Taf. LXVIII, Fig. 7);

2. eine graue, mit Spiralen verzierte Tonperle. Durchmesser 4 *cm* (Taf. LXVIII, Fig. 6);

3. einen hohen dütenförmigen Bronzeknopf. Durchmesser 3·5 *cm*, Höhe 3·2 *cm* (Taf. LXVIII, Fig. 8).

4. Die übrigen Bronzesachen sind durch Brand zerstört und nur in Fragmenten vorhanden. Man erkennt darunter das Bügelstück einer einschleifigen Bogenfibel mit viereckiger, an der Ecke ansitzender Fußplatte (ib. Fig. 9), ferner Bruchstücke von massiven Gelenkringen und von Schläfenringen;

5. eine kleine bikonische Tonperle. Durchmesser 2 *cm*, Höhe 2 *cm* (Taf. LXVIII, Fig. 11);

6. eine blaue Emailperle mit weißem Zickzackornamente. Durchmesser 13 *mm* (ib. Fig. 10);

IV. Skelettgrab, von O. nach W. orientiert, 20 *cm* tief, mit reichen Beigaben:

1. vier kleinere Schläfenringe mit birnenförmigen Endknoten. Durchmesser 5·5 *cm*, und vier größere Schläfenringe mit übergreifenden Enden. Durchmesser 7·5 *cm*, welche paarweise an beiden Schläfengegenden lagen (Taf. LXVIII, Fig. 12 und 15);

2. bronzener Halsring, torquiert, mit plattgeschlagenen länglich-dreieckigen, zu breiten Ösen eingerollten Enden, wodurch er von allen bisher gefundenen Formen wesentlich abweicht. Durchmesser 15 zu 14 *cm*, Breite der Endplatte 1·8 *cm*, Länge 8 *cm* (Taf. LXVIII, Fig. 13);

3. kleines graviertes Bügelstück einer Bogenfibel mit Öse daran, welche in die Kategorie der Fibeln von Velem St. Veith gehören dürfte;

4. eine tonnenförmige Perle aus Bronze. Länge 2 *cm* (Taf. LXVIII, Fig. 19);

5. 24 blaue und weiße Glasperlen (ib. Fig. 4);

6. zwei unverzierte Tonperlen (ib. Fig. 16 und 17);

7. ein bronzenes sichelförmiges Anhängsel mit fünf in Knoten endenden strahlenförmigen Ansätzen. Länge 2·7 *cm*, Breite 3 *cm* (ib. Fig. 20);

8. Buckelknopf aus Bronzeblech. Durchmesser 3 *cm* (Taf. LXVIII, Fig. 18);

9. kleines gekrümmtes Eisenmesser mit dornenförmigen Schaftzapfen. Länge 12 *cm*, Breite 2 *cm* (Taf. LXVIII, Fig. 21);

10. Bronzegürtel mit runder, in der Mitte ausgebuckelter und durchbrochener, am Rande mit einem Lappenkranze versehener Schließe. Der Gürtel war mit vier Reihen

kleiner Bronzeknöpfe benäht. Anzahl der vorgefundenen Knöpfe 144 (Taf. LXVIII, Fig. 22 und 23);

11. unter den Füßen lag eine flache Schale aus dunklem Ton mit eingezogenem Rande und mit einem horizontal durchlochten Zapfen. Durchmesser 14 *cm*, Höhe 6·5 *cm* (ib. Fig. 14).

V. Urnengrab mit Brandresten, 10 *cm* tief. Die Urne ist glockenförmig mit vier zungenförmigen Ansätzen und einer Reihe von Fingereindrücken unterhalb des Randes. Da die Urne sehr seicht lag, wurde der Rand vom Pfluge zerstört. Erhaltene Höhe 32 *cm*, Durchmesser 20 *cm* (Taf. LXIX, Fig. 1).

In der Urne wurde eine kleine Miniatururne mit vier warzenförmigen Ansätzen und eingezogenem Halse gefunden. Höhe 6 *cm*, Durchmesser 4·5 *cm* (Taf. LXIX, Fig. 2), ferner ein kleines Eisenmesser mit gekrümmter Schneide, Länge 9·5 *cm*, Breite 1·5 *cm* (ib. Fig. 3), kleinere unbestimmbare Bronze- und Eisenfragmente.

VI. Brandgrab, in einer schwarzen tonnenförmigen Urne mit eingezogenem Halse, zwei zungenförmigen Zapfen an der unteren Bauchseite und einem aus drei vertieften Punktreihen gebildeten Bande am Halse. Höhe 39 *cm*, Durchmesser der Öffnung 17 *cm*, des Bauches 29 *cm*.

1. In der Urne stak mit der Spitze nach abwärts eine Eisenlanze mit starker Mittelrippe. Länge 34 *cm*, Blatt 20 *cm* lang, 5·5 *cm* breit (Taf. LXIX, Fig. 5);

2. Speerspitze aus Eisen, mit weiter Dülle und schmalem, stark geripptem Blatte. Länge 16 *cm*, Breite 2·5 *cm* (ib. Fig. 4);

3. vier kleine Halsringe aus Bronze, einer davon glatt, zwei torquiert und einer mit Kugeln besetzt. Alle vier dürften als Schmuck eines Kindes gedient haben. Der größte hat einen Durchmesser von 11·5 *cm*, der kleinste von 7·5 *cm* (Taf. LXIX, Fig. 8, 13—15);

4. ein Paar kleiner Spiralgelenkringe aus Bronze mit vier Umgängen aus flachgehämmertem Draht. Durchmesser 4·5 *cm* (Taf. LXIX, Fig. 6 und 7);

5. ein Paar Gelenkringe aus starkem Bronzedraht mit $1^2/_3$ Umgang. Durchmesser 3·5 *cm* (Taf. LXIX, Fig. 10 und 11);

6. zwei Schläfenringe aus sehr dünnem Bronzedraht. Durchmesser 4·5 *cm* (Taf. LXIX, Fig. 9), und ferner Bruchstücke von solchen und kleinere Bronzefragmente (Buckelknopf Taf. LXIX, Fig. 12);

7. kleine dunkle Tonschale mit eingezogener Öffnung und vier warzenförmigen Ansätzen, Durchmesser 10·5 *cm*, Höhe 5 *cm*, welche neben der Urne als Opferbeigabe lag.

VII. Urnengrab, bestehend aus einer glockenförmigen Urne mit vier zapfenförmigen Ansätzen aus rötlichem Ton, Höhe 23 *cm*, Durchmesser 18 *cm*, welche mit vier warzenförmigen Zapfen besetzt war. Durchmesser der Schüssel 18 *cm*, Höhe 7 *cm*. Als Beigaben fand man in der Urne einen kleinen einhenkeligen Becher, dessen Bauchwölbung mit schrägen Rillen verziert ist, Durchmesser 6 *cm*, Höhe 5 *cm* (Taf. LXX, Fig. 1), und einen verbogenen kleinen Ring von Bronze.

Neben der Urne stand ein bauchiges Gefäß mit zwei diametralen Henkeln an der Bauchwölbung, der obere Teil des Gefäßes war beschädigt. Höhe 19 *cm*, Durchmesser 19 *cm*.

VIII. Brandschichte mit Leichenresten. Sie enthielt:

1. eine 25 *cm* lange Kette aus Bronze mit spiralförmigen Gliedern, welche in der Mitte durch eine kleine Brillenspirale verziert ist (Taf. LXX, Fig. 11);

2. dütenförmiger Bronzeknopf, Durchmesser 2·0, Höhe 1·5 *cm*, an der Unterseite mit einem Stiele versehen, welcher als Niete diente (Taf. LXX, Fig. 4);

3. kleiner Gelenkring aus Bronzedraht mit $1^1/_2$ Umgang. Durchmesser 4 *cm* (Taf. LXX, Fig. 15);

4. ovoide Bronzeperle. Durchmesser 3·2 *cm* (Taf. LXX, Fig. 14);

5. drei bikonische Tonperlen mit eingekerbtem Rande. Durchmesser 2·5 *cm* (Taf. LXX, Fig. 12 und 13).

6. Sonst wurden noch eine Anzahl von kleinen bronzenen Buckelknöpfen (ib. Fig. 5, 6, 9 und 10) gefunden sowie Fragmente von Gelenkringen, Spiralröhrchen, Anhängseln (ib. Fig. 7 und 8) und das Bügelstück einer zweischleifigen Bogenfibel. Die Brandschichte war mit einer kleinen roten glockenförmigen Tonurne mit vier zungenförmigen Ansätzen (Taf. LXX, Fig. 2) überdeckt. Durchmesser der Urne 17 *cm*, Höhe 17 *cm*.

Daneben stand eine Miniatururne mit drei Paaren warzenförmiger Ansätze aus dunkelgrauem Ton. Höhe 8·5 *cm*, Durchmesser 4·5 *cm* (Taf. LXX, Fig. 3).

IX. Skelettbestattung, von O. nach W. orientiert, 30 *cm* tief, mit reichen Beigaben:

1. ober dem Schädel stand eine kleine flache Schüssel mit breiten Horizontalrillen und drei warzenförmigen Ansätzen, wovon einer durchlocht (Taf. LXX, Fig. 17);

2. in der Schläfengegend je vier große, schön patinierte Schläfenringe mit wenig übergreifenden Enden. Durchmesser 7·5 *cm* (Taf. LXX, Fig. 21 und 22);

3. großer, massiv torquierter Halsring mit eingerollten Enden. Die vierkantig fassonierten Endteile sind mit grätenförmigen Einkerbungen verziert. Durchmesser 18 und 16 *cm* (Taf. LXX, Fig. 19);

4. Halsschnur, bestehend aus 49 flachen, scheibenförmigen und bikonischen Bernsteinperlen, zumeist klein, nur wenige darunter haselnußgroß (Taf. LXX, Fig. 27);

5. als Brustschmuck diente eine runde Scheibenfibel mit getriebenen flachen Buckeln und drei Reihen erhabener Punkte verziert. Durchmesser 8·5 *cm* (Taf. LXXI, Fig. 1 und 1 a), links davon eine Bogenfibel mit langem Fuße. Am Scheitel des Bügels sowie am Fußende befindet sich eine Öse und darin dreieckige Anhängsel. In dieser Form erinnert die Fibel an charakteristische Typen von Szt. Vid in Ungarn. Länge 5·2 *cm* (Taf. LXXI, Fig. 3);

6. Gürtel, bestehend aus drei Reihen gebuckelter, mit Radialschlitzen verzierter Bronzeknöpfe. Durchmesser 3 *cm*, wovon 28 Doppelknöpfe und 28 einzeln gefunden wurden (Taf. LXXI, Fig. 8).

Eigentümlicherweise besaß dieses Skelett noch einen Gürtel ganz gleicher Form mit runder, kreuzförmig durchbrochener und von einem Lappenkranze umgebener Schließe, welche aus 23 Doppelknöpfen und 23 Einzelnknöpfen bestand (Taf. LXXII, Fig. 1 und 2).

Es ist möglich, daß dieser Gürtel als Opfergabe aufzufassen ist.

7. Als Schließe des ersten kostbaren Gürtels diente eine radförmige Bronzescheibe mit kreuzförmig durchbrochenem Mittelstücke. Durchmesser 5 *cm*. An der Unterseite der Scheibe befindet sich nicht der übliche Haken, sondern eine breite bogenförmige Öse (Taf. LXXI, Fig. 9 und 9a);

8. von den Achseln hing eine Doppelschnur herab und schlang sich um die Hüften als Gürtel. Sie war mit flachem Bronzedraht spiralförmig umsponnen. Die Schnur ist selbstverständlich vermodert, aber von Spiralhülsen wurde eine große Menge gefunden (Taf. LXXI, Fig. 2 und 4). In der Mitte war die Schnur mit der oben beschriebenen Gürtelschließe verbunden;

9. drei Bronzeknöpfe, mit einem Lappenkranze verziert, welche in gewissen Abständen auf der vorbeschriebenen Gürtelschnur angereiht waren (Taf. LXXI, Fig. 5);

10. eine schmale lange, bronzene Tonnenperle gehörte gleichfalls zur Gürtelschnur (Taf. LXX, Fig. 20);

11. ein Paar Armschienen aus gewundenem flachen Bronzedraht in 21 Umgängen. Durchmesser 6·5 *cm*, Höhe 7 *cm* (Taf. LXXI, Fig. 6 und 7);

12. an der rechten Achsel wurde eine eigentümliche Nadel mit Vorstecker gefunden, welche an beiden Enden mit horizontalen Rillen verziert ist und Ösen bildet. Länge 9 *cm* (Taf. LXX, Fig. 25);

13. zwei mit Spiralen ornamentierte Tonperlen. Durchmesser 3 *cm* (Taf. LXX, Fig. 23 und 24).

14. Vereinzelt wurde noch in der Nähe des Skelettes gefunden: ein kleiner bronzener Buckelknopf (Taf. LXX, Fig. 18), ein bronzener Nagel mit sehr großem schildförmigen Kopf und eine Knochenperle, welche, durch Bronzeoxyde infiltriert, eine prächtige malachitartige Patina erhielt (Taf. LXX, Fig. 26).

X. Skelettbestattung, von O. nach W. orientiert, zu Füßen des vorherigen Skelettes liegend, mit folgenden Beigaben:

1. neun Stück Schläfenringe, darunter sechs größere (Taf. LXXII, Fig. 7), Durchmesser 5·5 *cm*, mit eingerollter Endöse, stellenweise durch Querrillen verziert, aus dünnem Draht, und drei kleine Schläfenringe mit einem Durchmesser von nur 2·5 *cm* (Taf. LXXII, Fig. 11 und 14);

2. als Halsschmuck diente ein torquierter bronzener Halsring mit Endösen. Durchmesser 13 *cm* (Taf. LXXII, Fig. 6);

3. neun kleine flachrunde Bernsteinperlen (Taf. LXXII, Fig. 16 und 19) und eine tonnenförmige Bronzeperle (ib. Fig. 15);

4. an der Brust eine Bogenfibel aus Bronze mit dreieckiger Fußplatte, zwei Schleifen und geripptem Bügel. Länge 4·7 *cm*, Höhe 3 *cm* (Taf. LXXII, Fig. 18);

5. gleichfalls an der Brust lagen zwei durchbrochene Bronzescheiben, die eine 4·5 *cm* Durchmesser, hat die Gestalt eines mit acht Speichen versehenen Rades, die andere hat die Form eines von vier Doppelspeichen getragenen Rades und in den Segmenten ein aus Stäben gebildetes Rechteck (Taf. LXXII, Fig. 20 und 21);

6. an den Händen zwei kleine Gelenkringe aus flachem Bronzedraht mit $1^1/_4$ Umgang. Durchmesser 4 *cm*. An einem Exemplare ist der innere Rand gekerbt (Taf. LXXII, Fig. 17);

7. der Gürtel bestand aus einer mit Bronzedrahtgespinst umsponnenen Schnur, an der eine 40 *cm* lange Kette hing (Taf. LXXII, Fig. 3, 4 und 13). Als Endstück diente ein eigentümliches, mit durchbrochenem Ornament verziertes düllenartiges Zierstück, welches an einem Ende eine Öse bildet, am anderen aber einen mit einer Nietscheibe versehenen Bronzedorn besitzt. Länge 10 *cm* (Taf. LXXII, Fig. 12);

8. tränenförmiges geschlitztes Bronzeanhängsel. Länge 3 *cm* (Taf. LXXII, Fig. 5);

9. außer Bruchstücken wurden noch drei Bronzeringe, wovon einer gerippt, gefunden (Taf. LXXII, Fig. 8—10).

XI. Urne mit Leichenbrand, 10 *cm* tief, die Urne total zerstört.

Daneben fand man einen kleinen einhenkeligen Krug mit drei warzenförmigen Zapfen. Durchmesser 7 *cm*, Höhe 7·5 *cm* (Taf. LXXIII, Fig. 1).

XII. Skelettbestattung, von O. nach W., 15 *cm* tief. Oberhalb des Schädels lag eine einfache kleine Tonschüssel mit vier warzenförmigen Ansätzen. Durchmesser 11·5 *cm*, Höhe 4·5 *cm* (Taf. LXXIII, Fig. 2).

Neben der Schale zwei Eisenlanzen, mit der Spitze gegen die Füße zugekehrt. Die eine ist 36 *cm* lang, Blatt 22 *cm* lang, 5·5 *cm* breit mit kaum angedeuteter Mittelrippe, die andere, 41 *cm* lang (Blatt 25 *cm* lang, 6 *cm* breit), mit stärkerer kantiger Rippe, hat die Spitze in einem aus Bronzeblech gebogenen Vorstecker geborgen, welcher mit gestrichelten Querbändern und unten mit einer Reihe Zacken und Löcher verziert ist. Länge des Vorsteckers 7·5 *cm* (Taf. LXXIII, Fig. 5 und 6).

Zur Rechten des Skelettes lag ein Krummschwert mit drei Heftnieten in der bereits erwähnten Form. Länge 43 *cm*, Breite 4 *cm* (Taf. LXXIII, Fig. 4).

In der Nähe des Skelettes wurde ein bronzener Gelenkring gefunden, welcher kaum zum Skelette gehören dürfte (Taf. LXXIII, Fig. 3).

XIII. Skelettbestattung, von O. nach W. orientiert, 20 *cm* tief, daneben zwei gleiche Lanzenspitzen mit schwacher Mittelrippe. Länge 30 *cm* (Blatt 17 *cm* lang, 4·5 *cm* breit), wovon die eine an der Spitze verbogen ist (Taf. LXXIII, Fig. 7 und 8), und ein Eisenmesser mit schwach geschweifter Klinge und Heftdorn. Länge 16·5 *cm*, Breite 2·5 *cm* (Taf. LXXIII, Fig. 9).

Oberhalb des Schädels lag eine kleine Tonschüssel. Durchmesser 9·5 *cm*, Höhe 4·5 *cm* (Taf. LXXIII, Fig. 12).

An Schmucksachen wurden nur wenige Fragmente von Bronze (ib. 13—16), darunter das Bügelstück einer Schlangenfibel (ib. Fig. 14) und eine flache, aus einem Eberhauersplitter geformte Perle gefunden (ib. Fig. 11).

XIV. Skelettbestattung, 25 *cm* tief, von S. nach N. orientiert, ohne Beigaben.

XV. Neben dem obigen Grabe ein ähnlich orientiertes Grab, gleichfalls ohne Beigaben.

XVI. Skelettbestattung, von SO. nach NW. orientiert, 20 *cm* tief, reich mit Beigaben ausgestattet:

1. an den Schläfen je fünf Schläfenringe aus dünnem feingekerbten Bronzedraht mit Endösen. Durchmesser 6·5 *cm*;

2. als Halsschmuck diente eine Schnur von 32 Bernsteinperlen, darunter einige größere scheibenförmige. Auch wurde eine schmucklose Tonperle und eine sehr kleine blaue Glasperle gefunden (Taf. LXXIII, Fig. 18 und 19);

3. an der Brust lag eine kreisrunde Scheibenfibel, Durchmesser 6·2 *cm*, mit vier Buckeln und in der Mitte mit einem von einem Kranze umgebenen Buckel verziert. Die Buckel sind durch Punktreihen mit dem mittleren swastikaförmig verbunden. Der Rand ist durch eine Reihe von Buckeln eingefaßt;

4. eine schöne Kahnfibel mit besonders langem Fuße und stark ausgewölbtem, mit Längsrippen verziertem Bügel lag an der linken Seite. Die Nadel ist angenietet. Länge 11 *cm*, Höhe 3·5 *cm*;

5. als Gürtelschmuck dienten 87 kleine Buckelknöpfe und eine mit einem Beerenkranze und drei Querbändern verzierte, halbkugelförmig ausgebuckelte Schließe. Durchmesser 4 *cm* (Taf. LXXIII, Fig. 17).

Außerdem wurden geringe Fragmente eines Eisenmessers gefunden (Taf. LXXIII, Fig. 20).

XVII. Urnengrab, dessen Urne total zerstört war, wenig Bronzefragmente, hauptsächlich Gürtelknöpfe und zwei Tonperlen enthielt. Daneben lag eine kleine schmucklose Tonschale. Durchmesser 10 *cm*, Höhe 3·5 *cm*.

XVIII. Urne mit Leichenbrand, die Urne zerstört, daneben eine größere einhenkelige, grafitierte Schale mit sehr hohem weiten Halse. Durchmesser 10·5 *cm*, Höhe 10·5 *cm* und eine zweite rohgeformte einhenkelige Schale. Durchmesser 10 *cm*, Höhe 6·5 *cm*.

Grab XIX. Urnenbestattung mit einer total zerstörten glockenförmigen Urne und darin außer gebrannten Knochen eine schöne Schmucknadel mit Vorstecker. Die Nadel war aus Eisen und ist nur teilweise erhalten, Kopf und Vorstecker aber aus Bronze. Beide sind gleich ornamentiert und haben die Gestalt eines 5 *cm* langen, mit vier größeren und vier kleineren diskusförmigen Scheiben besetzten Stabes (Taf. LIII, Fig. 1 und 6).

Dabei lagen noch zwei schmucklose Tonperlen, die eine von rotem, die andere von grauem Ton.

Grab XX. Skelettbestattung in stark zerstörter Lage, die nicht einmal die ursprüngliche Orientierung erkennen ließ. Zwischen den zerstreuten und zerbröckelten Knochen befanden sich folgende Funde:

1. bronzener Zierknopf mit sechsstrahligem Lappenkranz. Durchmesser 3 *cm* (Taf. LIII, Fig. 3);
2. bronzenes Zierstück, bestehend aus drei zusammen verbundenen kleinen Ringen, welche am Rande und an den Berührungsstellen mit Knöpfchen verziert sind (Taf. LIII, Fig. 2);
3. acht tutulusförmige Nietköpfe aus Bronze (Taf. LIII, Fig. 4 und 5);
4. vier verbogene Bronzeringe verschiedener Größe. Durchmesser von 2·6—4 *cm*;
5. kleine, einwärts gekrümmte eiserne Messerklinge mit abgebrochener Spitze. Länge 10 *cm*.

VII. Gräberfeld auf der Greda des Ivo Stipančević.

(Hierzu Tafel LIII, Fig. 35 und 36, und Tafel LXXIV—LXXVI.)

Diese Greda grenzt östlich an jene des Mato Petrović Veliki, westlich ist sie durch eine kleine Einsenkung von der zweiten des Nikola Šokić getrennt.

Um zu erforschen, ob sich auch hier Gräber befinden, wurde zunächst ein 2 *m* breiter Graben quer über die Greda ausgehoben und, da der Versuch erfolgreich war, wurde die ganze „Greda“ untersucht, wobei im ganzen 15 Bestattungen, und zwar zehn Brandgräber und fünf Skelettgräber bloßgelegt wurden.

I. Kleine glockenförmige Urne mit zwei diametralen zungenförmigen Ansätzen unter dem Rande. Sie ist roh geformt, rötlich gebrannt, 18 *cm* hoch, die Öffnung 13·5 *cm* weit.

In der Urne befanden sich Brandreste einer Kindesleiche ohne weitere Beigaben. Die Urne ist auf Taf. LIII, Fig. 35, abgebildet.

II. Größere glockenförmige Urne mit vier radial angebrachten zungenförmigen Ansätzen aus rötlich gebranntem Ton. Höhe 37·5 *cm*, Durchmesser 27·5 *cm* (Taf. LXXIV, Fig. 1).

In der Urne befanden sich Leichenbrandreste und als Beigabe ein kleiner zweihenkeliger Becher, stark ausgebaucht, mit hohem Halse und stark überragenden Henkeln. Die Bauchwölbung ist mit strahlenförmig angeordneten Rillenbändern verziert (Taf. LIII, Fig. 36). Höhe 6·7 *cm*, Durchmesser der Öffnung 7·7 *cm*.

III. Nicht weit von dieser Urnenbestattung lag ein einhenkeliger Schöpfer aus dunkelgrauem Ton, dessen Henkel am Randansatze mit einem nasenförmigen Vorsprung verziert ist (Taf. LXXV, Fig. 1).

IV. Brandbestattung in einer rötlich gebrannten Urne, mit etwas eingezogenem Halse, wodurch sie einem Topfe ähnlich wird. Die Urne lag seicht und ist infolgedessen total zerstört. In ihr befanden sich unter den Brandresten einige stark durch die Glut oxydierte Spiralhülsen aus Bronzedraht verschiedener Stärke und das Bügel- und Fußstück einer zweischleifigen bronzenen Bogenfibel mit viereckiger, an den beiden Vertikalseiten ausgeschnittener Fußplatte. Das Stück ist stark defekt.

V. Brandbestattung mit zwei ineinandergesteckten Urnen, welche aber gleichfalls total zerstört waren, und darin neben den Brandresten an Beigaben:

1. zwei nahezu gleich große zweischleifige Bogenfibeln mit gleichseitiger Dreieckfußplatte. Der Bügel ist vierkantig, in der Mitte wenig verstärkt, an beiden Enden mit umlaufenden eingravierten Linienbändern verziert. Länge 5 *cm*, Höhe 3 *cm*, Bronze;

2. Armbrustfibel von der Certosaform, doch ist am Fußteile an Stelle des charakteristischen Knopfes ein Pferdeköpfchen mit hoch gekrümmtem Halse angebracht. Länge 6 *cm*, Breite der Kopfspirale 3·5 *cm*, Höhe des Bügels 1·7 *cm*, Bronze;

3. zwei kleine Kinderarmbänder, das eine aus rundem Bronzedraht von 5 *mm* Stärke mit $1^1/_2$ Umgang, das andere aus halbrundem mit $1^1/_3$ Umgang. Durchmesser 3·8 *cm*;

4. bei dieser Bestattung wurde auch ein kleines Fragment eines mit Bronzeperlen verzierten Armbandes gefunden;

VI. Großer zweihenkeliger Becher mit starker Ausbauchung, hohem Halse und denselben weit überragenden Henkeln. Die Ausbauchung ist mit einer dichten Reihe senkrechter Rillen verziert. Höhe 10·5 *cm*, Durchmesser der Öffnung 11·5 *cm* (Taf. LXXV, Fig. 2).

Grab VII. Skelettbestattung eines Kindes, von SW. nach NO. orientiert, 30 *cm* tief gelegen. Am rechten Unterarme des Skelettes befanden sich zwei Bronzeringe, welche als Armbänder dienten. Einer davon war ursprünglich ein Schläfenring mit abgebrochener Öse, dessen Umfang tordiert, Durchmesser 5 *cm*, der andere ein Armring flachkonvexen Durchschnittes mit $1^3/_4$ Umfang. Durchmesser 4·2 *cm*, Breite des Bronzestreifens 0·5 *cm* (Taf. LXXV, Fig. 3).

Grab VIII. Zerstörte Skelettbestattung mit folgenden Beigaben:

1. massiver torquierter Halsring aus Bronze mit Endösen. Durchmesser 14 und 12 *cm* (Taf. LXXV, Fig. 5);

2. kleine Kahnfibel aus Bronze mit langem Fuße, dessen Ende abgebrochen, der Bügel stark ausgebaucht, mit parallelen Rillen an beiden Enden verziert. Länge 3·5 *cm*, Höhe 1·5 *cm* (Taf. LXXV, Fig. 9);

3. Bogenfibel aus Bronze, einschleifig, mit rundem quergerippten Bügel und sehr langem, mit Endknöpfchen versehenem Fuße. Länge 5·3 *cm*, Höhe 1·5 *cm* (ib. Fig. 12);

4. einschleifige Bogenfibel aus Bronze mit dreieckiger, in eine Öse auslaufender Fußplatte. Die Platte durch gravierte Zickzacklinienpaare verziert, die Öse abgebrochen, der Bügel kantig mit Querstrichen und drei Knoten verziert. Die Nadel nachträglich angenietet. Länge 4·3 *cm*, Höhe 2·6 *cm* (Taf. LXXV, Fig. 14);

5. ähnliche kleinere Fibel mit drei Bügelknoten und in einen Knoten auslaufender Fußplatte. Länge 3·5 *cm*, Höhe 1·8 *cm* (Taf. LXXV, Fig. 11);

6. ähnliche kleinere Bronzefibel, Nadel und Fußende abgebrochen (Taf. LXXV, Fig. 4);

7. kleine Brillenspirale aus Bronzedraht. Durchmesser der Spiralscheiben 0·6 *cm* (Taf. LXXV, Fig. 6);

8. ein Paar bronzener Gelenkringe, mit Parallelrillen und Einkerbungen verziert, $1^1/_3$ Umgang. Durchmesser 4·3 *cm*, Stärke der Ringe 0·5 *cm* (ib. Fig. 8);

9. ähnlicher bronzener Gelenkring aus scharfkantigem Draht, mit gravierten Ritzen verziert, $1^1/_4$ Umgang. Durchmesser 4 *cm*;

10. neun Fragmente von bronzenen Gürtelstäbchen, wovon keines ganz ist. Die Stäbe sind mit je drei hoch ausgebuckelten Knöpfen besetzt, die durch je ein Querstäbchen mit je drei kleinen Knöpfchen von einander geschieden sind (ib. Fig. 13);

11. Bronzelamelle (Fragment) mit zwei Lochungen und zwei dreizackigen Ansätzen auf dem einen Längsrande. Sie dürfte als Endstück eines Gürtels gedient haben. Länge 5·5 *cm*, Breite 12 *cm* (Taf. LXXV, Fig. 7);

12. Bronzestab, mit sechs breiteren und fünf schmäleren, perlenförmig angereihten Scheiben verziert, 7 *cm* lang, an beiden Enden Spuren von Eisenrost, woraus zu schließen ist, daß hier Eisenösen eingelassen waren (Taf. LXXV, Fig. 10);

13. zwei kuchenförmige Bernsteinperlen.

Grab IX. Urne mit Brandresten und kalzinierten Knochen, 25 *cm* tief. Enthielt an Beigaben mehrere fragmentarisch erhaltene Gelenkringe aus Bronzedraht, ferner Bronzeknöpfchen mit Ösen und einen Eisenring.

Grab X. Glockenförmige Urne aus braunem rötlichen Ton mit vier zungenförmigen Ansätzen unterhalb des Randes. Höhe 50 *cm*, Durchmesser der Öffnung 35 *cm*.

In dieser Urne befand sich eine zweite ähnliche, kleinere glockenförmige Urne mit vier vertikalen nasenförmigen Ansätzen und einer Reihe von Fingereindrücken dazwischen. Höhe 42 *cm*, Durchmesser 29 *cm* (Taf. LXXV, Fig. 2).

In der kleineren Urne lagen neben kalzinierten Knochen folgende Beigaben:

1. einfache rohgeformte, einhenkelige Schale mit zwei Rillen längs des oberen Randes. Durchmesser 9 *cm*, Höhe 5 *cm* (Taf. LXXV, Fig. 19);

2. kleine dosenförmige Schale mit flachem Boden, nach oben konisch gewölbt, mit eingezogenem Halse, in welchem sich zwei Lochungen zum Durchziehen von Schnüren befinden, mit welchen ein konvexer Deckel, der gleichfalls durchlocht ist, festgebunden werden konnte. Durchmesser an der Sohle 8·5 *cm*, Höhe 6·5 *cm* (Taf. LXXV, Fig. 20);

3. kleine Tonschüssel mit zapfenförmigen Ansätzen, wovon einer durchlocht ist;

4. kleiner eiserner Buckelschild gewöhnlicher Form. Durchmesser 16 *cm* (Taf. LXXV, Fig. 15);

5. Gürtelschließe in Gestalt einer stark ausgebuckelten, mit zwei erhabenen Querstreifen und am Rande mit einer dichten Reihe perlenförmiger Knöpfchen verzierten Halbkugel. An der Unterseite zwei Haken. Durchmesser 4 *cm* (Taf. LXXV, Fig. 16);

6. Anhängsel aus Bronzeblech in Gestalt eines gleichschenkeligen Dreieckes, oben mit einer weiten Öse versehen. Basis 3·5 *cm*, Höhe 4·5 *cm* (Taf. LXXV, Fig. 17);

7. kleines dreieckiges Anhängsel, welches aus ganz dünnem Bronzeblech kapselförmig zusammengefaltet ist, so daß anzunehmen ist, daß es irgend ein Amulett einschloß (Taf. LXXV, Fig. 18). An einer Ecke ist das Anhängsel durchlocht und eine Drahtöse durchgezogen. Höhe 2·3 *cm*, Breite 2·5 *cm*;

8. kleine verbogene Bronzepinzette (Taf. LXXV, Fig. 21);

9. mit Scheiben verzierter Bronzestab, an einem Ende Reste eines Eisendornes, Länge 9 *cm*, und ein kleinerer ähnlicher Bronzestab, an beiden Enden mit Eisendornen versehen. Länge 7 *cm* (Taf. LXXV, Fig. 22 und 23);

10. kleiner Bronzedrahtring mit $1^1/_2$ Umgang. Durchmesser 2 *cm*;

11. Eisenlanze mit schilfblattförmiger Spitze und langem dünnen Schaft. Länge 42 *cm*, Blattlänge 24 *cm*, Breite 3·5 *cm*.

12. Fragmente von einem Kettengehänge mit beerenförmigen Anhängseln aus Bronze (Taf. LXXV, Fig. 24—26).

Grab XI. Urne vom Villanovatypus aus geschwärztem Ton mit vier zungenförmigen, nach unten schräg gerichteten diametralen Ansätzen an der unteren Bauchseite, an der oberen Bauchseite drei horizontale Rillen, die über den Ansätzen in je einen warzenförmigen Ansatz übergehen. Der obere Halsrand ist abgebrochen. Durchmesser 33 *cm*.

Neben der Urne staken mit der Spitze nach abwärts in der Erde zwei Eisenlanzen, wovon die eine mit flachem, in der Mitte breitkantigem Blatte (Blattlänge 25 *cm*, Breite 3·5 *cm*, ganze Länge 37·5 *cm*), die andere mit starker Mittelrippe und sehr breiter Dülle (Blattlänge 24 *cm*, Breite 5 *cm*, Gesamtlänge 37·5 *cm*) (Taf. LXXIV, Fig. 3 und 4).

Grab XII. Große schwarzgefärbte, eiförmige Urne mit wenig eingezogenem Halse und vier zungenförmigen, abwärts schrägen Ansätzen an der unteren Bauchhälfte. Durchmesser 40 *cm*, Höhe 42 *cm* (Taf. LXXV, Fig. 5). Die Urne war mit einer tiefen Schüssel bedeckt und das Ganze lag in einer dicken Kohlenschichte. Gebrannte Knochenreste füllten die Urne zur Hälfte an.

Grab XIII. Doppelte Skelettbestattung. Die beiden Leichen waren in einer Tiefe von 20 *cm* nebeneinander gelagert und von W. nach O. orientiert. Das eine der Skelette ist weiblich und besaß an Beigaben:

1. eine Früh-La Tène-Fibel aus Bronze mit schön profiliertem Köpfchen am Fußende, hohem, schildförmig eingefaßtem, mit einem Querblatte und zwei Kreischen verziertem Bügel. An der Spirale ein einfaches Kettchen. Länge 5·5 *cm*, Höhe 1·7 *cm*. Das Stück ist glänzend hellgrün patiniert (Taf. LXXVI, Fig. 3);

2. kleine, vermutlich Mittel-La Tène-Fibel, einfach geformt, mit abgebrochenem Fußende. Länge 3 *cm* (Taf. LXXVI, Fig. 4);

3. zwei Armreifen aus Bronze gegossen. Der eine Reif ist abwechselnd mit je einem glatten und einem mit drei Perlen versehenen Querstabe verziert und sind die offenen Enden gestollt. Durchmesser 5 : 4 *cm* (Taf. LXXVI, Fig. 2).

Der andere Reif ist ähnlich, aber geschlossen und mit einer dichten Reihe von Perlenstäben verziert. Durchmesser 5 : 4·5 *cm* (Taf. LXXVI, Fig. 1);

4. Bronzedrahtring mit übergreifenden Enden, welcher als Schläfenring gedient hat. Durchmesser 5 *cm*;

5. runde Bernsteinperle, haselnußgroß.

Beim zweiten, männlichen Skelette lag eine Lanze neben dem Schädel an der rechten Seite, mit der Spitze nach W. gerichtet. Die Lanze ist stark korrodiert, das dünne flache Blatt 32 *cm* lang, 5·5 *cm* breit, im ganzen ist sie 42 *cm* lang. An der linken Hüfte lag ein eisernes, unter dem Hefte stark abwärts gekrümmtes, mit einem Heftdorn versehenes Haumesser, 34 *cm* lang, dessen Griffzunge abgebrochen ist.

Grab XIV. Skelettbestattung, 15 *cm* tief, von O. nach W. orientiert; Beigaben:

1. Fragment einer bronzenen Schlangenfibel mit runder Scheibe am Kopfende (Taf. LXXVI, Fig. 11);

2. zwei geschlitzte bommelförmige Anhängsel aus Bronze (Taf. LXXVI, Fig. 8 und 9);

3. zwei tränenförmige geschlitzte, an einem Ringe hängende Bronzeanhängsel (Taf. LXXVI, Fig. 6);

4. ein trichterförmiges Bronzeanhängsel (Taf. LXXVI, Fig. 12);

5. zwei dreieckige Anhängsel von Bronzeblech mit weiter Öse, durch ein Ringelchen zusammengehalten. Beide sind durch starke Patina aneinandergeklebt (Taf. LXXVI, Fig. 7);

6. zwei eigentümliche schüsselförmige Bronzestücke mit rundem Ring und kurzer, der Länge nach durchbohrter Röhre daran. Durch diese Röhre könnte leicht eine Schnur durchgezogen werden, so daß anzunehmen ist, daß sie als Endstücke irgend einer Verschnürung (Gürtel o. dgl.) gedient haben (Taf. LXXVI, Fig. 5);

7. ein kleiner vereinzelter Bronzering, Durchmesser 1·5 *cm*, dürfte zu einem der oben beschriebenen Gehängestücke gehört haben.

Grab XV. Glockenförmige Urne gewöhnlicher Form mit vier zungenförmigen Ansätzen, 33·5 *cm* lang, Durchmesser 20 *cm*, darin Leichenbrandreste und an Beigaben:

1. eine große Schmucknadel aus Eisen, welche am oberen Ende mit einer nußgroßen massiven Bronzekugel und weiter abwärts mit einer mit Scheiben verzierten Bronzeröhre verziert ist. Die Nadel, in zwei Teile gebrochen, war zirka 27 *cm* lang (Taf. LXXVI, Fig. 17);

2. zwei runde hohlgegossene Bronzeperlen. Durchmesser 1·2 und 2 *cm* (ib. Fig. 15 und 16);

3. kleines, schwach einwärts gekrümmtes Eisenmesser, 12 *cm* lang;

4. neben der Urne staken mit der Spitze nach abwärts ein schwach gekrümmtes dünnes Eisenmesser, 33 *cm* lang, 2·5 *cm* breit, und zwei Eisenlanzen mit stärkerer Mittelrippe, die eine 46 *cm*, die andere 34 *cm* lang (Taf. LXXVI, Fig. 24);

5. weiters flache rote Tonschüssel mit drei warzenförmigen Ansätzen und eingezogenem Rande. Durchmesser 13·5 *cm*, Höhe 5·5 *cm* (Taf. LXXVI, Fig. 14).

Grab XVI. Kleine braune, topfförmige Urne mit zwei diametralen zungenförmigen und zwei warzenförmigen Ansätzen. Höhe 15·5 *cm*, Durchmesser 14 *cm* (Taf. LXXVI, Fig. 13).

Als Deckel der Urne diente eine verhältnismäßig große schwarze Schüssel mit eingezogenem Rande ohne Ansätze. Durchmesser 21·5 *cm*, Höhe 9 *cm*.

Die Urne enthielt Brandreste einer Kindesleiche und an Beigaben:

1. einen torquierten Halsring mit abgebrochenen Endösen. Durchmesser 12 *cm*;

2. zwei gleiche bronzene, einschleifige Fibeln mit viereckiger, in einen Knopf auslaufender Fußplatte und flach einseitig ausgegossenem, mit einer Reihe von Knöpfen besetztem Bügel. Länge 4·6 *cm*, Höhe 4 *cm* (Taf. LXXVI, Fig. 18);

3. eine zweischleifige Bogenfibel mit viereckiger, in der Mitte an die Bügelschleife ansetzender Fußplatte, welche zwei Löcher und senkrechte gravierte Linien besitzt. Länge 4 *cm*, Höhe 2·5 *cm* (Taf. LXXVI, Fig. 21);

4. zwei buckelförmige radialgeschlitzte Zierknöpfe. Durchmesser 2·7 *cm* (Taf. LXXVI, Fig. 20);

5. zwei kleine Armbänder aus flachen Bronzestreifen mit zwei Umgängen, im Durchmesser nur 3 *cm* (Taf. LXXVI, Fig. 19);

6. einen größeren, besser erhaltenen Armring aus starkem Bronzedraht mit $1\frac{1}{2}$ Umgang und drei stark verbogene ähnliche Armringe (Taf. LXXVI, Fig. 22);

7. zwei ovale Bronzeperlen (Taf. LXXVI, Fig. 15 und 16);

8. neben der Urne lag eine rote einhenkelige Tonschale mit deutlich absetzendem geraden Halse. Höhe 6 *cm*, Durchmesser 6·5 *cm* (Taf. LXXVI, Fig. 23).

VIII. Gräberfeld auf der II. Greda des Nikola Šokić.

(Hierzu Tafel LXXVII.)

Diese Greda befindet sich westlich an jene des Ivo Stipančević angrenzend, während östlich der Obstgarten des Nikola Šokić und daran die Ortschaft Gornja Dolina angrenzt. Es wurden im ganzen 14 Bestattungen bloßgelegt; 12 davon waren Skelettbestattungen, 2 Brandbestattungen.

Grab I. Skelett, von O. nach W. orientiert, 30 *cm* tief gelegen, einem jugendlichen Individuum angehörend. Es enthielt an Beigaben:

1. einen torquierten, nahezu kreisrunden Halsring aus Bronze mit abgebrochenen Endösen. Durchmesser 14 *cm* (Taf. LXXVII, Fig. 2);

2. mehrere Bronzedrahtspiralhülsen von einem Gürtel oder dergleichen neben den Knochen zerstreut (Taf. LXXVII, Fig. 5);

3. einen kleinen Buckelknopf aus Bronze (Taf. LXXVII, Fig. 4);

4. einen kreuzförmigen Zierknopf aus Bronze mit vier hohen Stielen an der Unterseite (Taf. LXXVII, Fig. 1*a*);

5. oberhalb des Schädels stand ein kleines kugelförmiges Hängegefäß aus rotgebranntem Ton mit zwei Hängeösen am oberen Rande. Durchmesser 7 *cm*, Höhe 4·5 *cm* (Taf. LXXVII, Fig. 3);

6. daneben kleiner bronzener, geschlossener Ring. Durchmesser 2 *cm* (Taf. LXXVII, Fig. 1), ferner ein kleines halbrundes, rohes Tonschälchen ohne Henkel, Durchmesser 8 *cm*, und verschiedene Fragmente von Bronzeringeln und Draht.

Grab II. Skelettbestattung, von O. nach W. orientiert, nur 10 *cm* tief gelegen und deshalb stark zerstört. Sie enthielt an Beigaben:

1. drei glatte bronzene Schläfenringe mit Endknoten. Durchmesser 5 *cm*;

2. eine kleine einschleifige Bogenfibel aus Bronze mit kantigem Bügel, der mit drei Knoten verziert ist, und mit langer abgebrochener Fußplatte. Länge 3 *cm* (Taf. LXXVII, Fig. 7);

3. einen runden flachen Buckelknopf. Durchmesser 3·7 *cm* (Taf. LXXVII, Fig. 6);

4. zwei kleine Buckelknöpfe aus Bronze (Taf. LXXVII, Fig. 8);

5. eine kleine runde Bronzeperle (Taf. LXXVII, Fig. 9);

6. einen schönen einhenkeligen Tonbecher mit hohem Halse und Henkel, an der Bauchwölbung mit vertikalen Rillen verziert. Höhe 8 *cm*, Durchmesser 8 *cm*, und endlich

7. einen zweiten rohen, einhenkeligen tassenförmigen Becher, dessen Henkel oben in eine Spitze ausläuft. Höhe 7 *cm*, Durchmesser 7·5 *cm*.

Grab III. Unter diesem Grabe fand man zu Füßen desselben einen stark zerdrückten Schädel und daneben Fragmente einer stark oxydierten Lanze aus Eisen, nahe dabei einen großen einhenkeligen Becher mit eingezogenem Halse, am Bauche vertikal gerillt, an der Mündung mit horizontalen Rillen. Höhe 12 *cm*, Durchmesser 12·5 *cm*.

Grab IV. Skelettbestattung, von O. nach W. orientiert, nur 10 *cm* tief, und infolgedessen war auch der Schädel stark zerstört, aber die Lage der einzelnen Beigaben am Skelette war merkwürdigerweise nicht verschoben.

Der Schmuck dieser weiblichen Leiche bestand aus folgenden Stücken:

1. an den Schläfenseiten je drei große Schläfenringe mit wenig übergreifenden Enden, Durchmesser 8 *cm*, und einem kleineren Schläfenring aus Bronze mit Endknoten. Durchmesser 6 *cm*;

2. als Halsschmuck diente eine Perlenschnur kleiner Bernsteinperlen, wovon 77 Stück aufgelesen wurden;

3. in der Mitte des Brustbeines lag eine große Scheibenfibel aus sehr dünnem Bronzeblech, schwach konvex ausgetrieben. Die Scheibe, im Durchmesser 9 *cm* messend, hat acht halbkreisförmige Ausschnitte am Rande, welche durch konzentrische Kreislinien verziert sind. Auch die Mitte derselben ist durch konzentrische Kreislinienbänder verziert (Taf. LXXVII, Fig. 19);

4. an der linken Achsel lag eine mit eingeritzten konzentrischen Kreisen und in den Zwickeln mit eingedrückten Punkten verzierte braune Tonperle von 3·5 *cm* Durchmesser (Taf. LXXVII, Fig. 11);

5. unter der Perle eine kleine rohe, einhenkelige Tonschale mit abgebrochenem Henkel. Durchmesser 8·5 *cm*. Höhe 5 *cm*;

6. neben der Scheibenfibel lag eine zweischleifige Bogenfibel mit dreieckiger Fußplatte. Die Nadel, nachträglich mit Eisennieten angenietet, fehlt. Länge 4·2 *cm*, Höhe 3 *cm* (Taf. LXXVII, Fig. 21);

7. an beiden Armen befanden sich je ein massiver glatter Armring aus Bronze mit verjüngten übergreifenden Enden. Durchmesser 5 *cm* (Taf. LXXVII, Fig. 10);

8. als Gürtelschmuck diente ein eigentümliches Gehänge, welches auch hier in ganz anschaulicher Weise zeigt, wie die gewissen, „Saltaleoni“ genannten Drahtspiralhülsen verwendet wurden (Taf. LXXVII, Fig. 18).

Dieser Schmuck bestand zunächst aus drei mit Drahtspiralen umsponnenen Schnüren, welche am linken Ende durch eine flache, der Breite der drei Schnüre entsprechende Bronzehülse, mit dreieckigen Ausschnitten an der Oberscite verziert, zusammengehalten waren (ib. Fig. 13). In der Mitte befand sich eine ganz ähnliche, nur etwas kleinere Bronzehülse (ib. Fig. 14), während die drei Schnüre an der rechten Seite durch einen Bronzeknopf mit Lappenkranz zusammengehalten waren (ib. Fig. 20).

An diesen Knopf schließen zwei dünnere umsponnene Schnüre an, die am Ende gleichfalls durch einen ähnlichen Bronzeknopf zusammengehalten sind.

Das Ganze hing als reiches Gehäng von beiden Hüftenseiten über den Schoß bogenförmig herab.

9. In der Kniegegend lag zwischen beiden Schenkeln eine schwarze trichterförmige Tonschüssel mit vier warzenförmigen Zapfen. Durchmesser 13 *cm*, Höhe 5·5 *cm* (Taf. LXXVII, Fig. 12);

10. außerdem fand man im Grabe einen geschlossenen Bronzering. Durchmesser 3·5 *cm* (Taf. LXXVII, Fig. 16) und

11. eine einfache, schwach schräg gefurchte Tonperle. Durchmesser 3·5 *cm* (Taf. LXXVII, Fig. 15).

Grab V. Skelettbestattung eines Kindes, von O. nach W. orientiert, 15 *cm* tief gelegen, mit folgenden Beigaben:

Oberhalb des Schädels eine große Tonschüssel mit eingezogenem Rande und vier diametralen zungenförmigen Ansätzen.

An Schmuck fand man:

1. an der Brust eine runde Scheibenfibel aus Bronzeblech, in der Mitte mit fünf Buckeln, am Rande mit dreieckigen Ausschnitten verziert (Taf. LXXVII, Fig. 22).

Der Rand der Scheibe ist mit zwei Reihen erhabener Punkte, die Mittelfläche mit einer Reihe verziert. Durchmesser 8 *cm*;

2. einschleifige Bogenfibel (Kahnfibel) mit ausgebuckeltem Bügel und langem, abgestutzten Fußende. Die Oberseite des Bügels ist mit sechs schräggravierten Querbändern verziert. Länge 6 *cm*, Höhe 2·5 *cm* (Taf. LXXVII, Fig. 29);

3. zwei gleiche einschleifige Bogenfibeln mit langem schmalen Fuße, hohem gekerbten Bügel, welcher am Scheitel eine Hängeöse besitzt, und demnach gehört die Fibel zum St. Veiter Typus. Länge 5 *cm*, Höhe 3 *cm* (Taf. LXXVII, Fig. 26);

4. außerdem wurden Fragmente von vier anderen kleineren Bogenfibeln derselben Typen gefunden (Taf. LXXVII, Fig. 28);

5. vier sehr kleine dünne Schläfenringe aus Bronzedraht. Durchmesser 2·5 *cm* (Taf. LXXVII, Fig. 25 und 30);

6. drei Drahtringe aus Bronze, zwei mit geschlossenen (ib. Fig. 24), einer mit stark übergreifenden Enden;

7. Zierknopf aus Bronze in Tutulusform, an der Unterseite mit einem von vier Stegen gehaltenen Ringe versehen, worin noch das Fragment einer Drahtspiralhülse steckt (Taf. LXXVII, Fig. 23);

8. kleiner gegossener, geschlossener Ring mit vierkantigem Querschnitte. Durchmesser 1·2 *cm* (Taf. LXXVII, Fig. 27).

Grab VI. Dasselbe enthielt nur Schädelfragmente und daneben zwei eiserne ganz gleiche Lanzenspitzen mit schwacher Mittelrippe und langer enger Dülle. Länge des Blattes 25 *cm*, Gesamtlänge 45 *cm*, Breite 5 *cm*. An einem Exemplar ist die Schaftdülle unten abgebrochen. Auch wurde eine bikonische Tonperle, Durchmesser 4·5 *cm*, mit konzentrischen elliptischen Rillen verziert, gefunden. Die übrigen Skeletteile fehlen.

Grab VII. Brandbestattung in einer gänzlich zertrümmerten Urne. Als Deckel derselben diente eine Schüssel gewöhnlicher Form.

An Beigaben waren vorhanden:

1. ein kleines gekrümmtes Eisenmesser. Länge 11·5 *cm*;

2. ein dünnes Bronzestäbchen, an einem Ende flach gehämmert und mit einem ganz kleinen Borloch versehen. Länge 11 *cm*;

3. zwei rohe unverzierte Tonperlen. Durchmesser 4 und 4·5 *cm* (Taf. LXXVII, Fig. 32);

4. ein einhenkeliger Becher mit eingezogenem Halse und zwei warzenförmigen Zapfen an der dem Henkel gegenüberliegenden Bauchseite. Die Ausbauchung des Bechers

ist mit flachen schrägen Rillen, der Halsrand mit horizontalen Rillen verziert. Durchmesser 8·5 *cm*, Höhe 5 *cm* (Taf. LXXVII, Fig. 31).

Grab VIII. Skelettbestattung, 20 *cm* tief gelegen, von W. nach O. orientiert, ohne Beigaben.

Grab IX. In einer Tiefe von 70 *cm* wurde eine mit zerstreuten Menschenknochen durchsetzte Schichte bloßgelegt, welche wahrscheinlich von einem älteren Grabe herrührt, und darin wurde eine ananasförmige Goldperle, aus sehr dünnem Goldblech getrieben, gefunden (Taf. LXXVII, Fig. 34), ferner zwei schöne große torquierte Schläfenringe aus Silberdraht mit nahezu $2^1/_2$ Umgang, im Durchmesser 7 *cm* messend (Taf. LXXVII, Fig. 33).

Grab X. Skelettbestattung, von NW. nach SO. orientiert, 35 *cm* tief gelegen. Neben dem linken Oberarme lag eine 45 *cm* lange Eisenlanze mit starker Mittelrippe, Blattlänge 31 *cm*, Breite 4·5 *cm*, die Spitze gegen den Schädel gekehrt.

An der rechten Hüftseite ein kleines, stark defektes, einwärts gekrümmtes Eisenmesser, 10·5 *cm* lang.

Über diesem Grabmal befand sich eine 20 *cm* starke gebrannte Lehmschichte, die von einer Feuerstelle herrührt, und es ist anzunehmen, daß sich hier in späterer Zeit ein Wohnhaus befand.

Grab XI. Zertrümmerte Urne mit Leichenbrand und neben ihr eine schöne, 46 *cm* lange Eisenlanze. Das Blatt derselben, 31 *cm* lang, 6 *cm* breit, hat einen starken Mittelfirst und ist derart ausgeschweift, daß es sich gegen den Schaft bedeutend verbreitert, während es sich gegen die Spitze verjüngt. Eine in einer Entfernung von 1 *cm* mit der Schneidekante parallel verlaufende gravierte Linie dient dem Blatte als Verzierung. Die Lanze ist gut erhalten und hat eine glänzende Oxydoberfläche.

Neben der Lanze lag auch ein hohlkeltartiges großes Beil aus Eisen. Länge 19·5 *cm*, Breite 7 *cm*.

Grab XII. Doppelbestattung, stark zerstört, mit wenig zerstreuten Knochen, in einer Tiefe von 25 *cm*. Die beiden Schädel zertrümmert.

Grab XIII. Vereinzelter Schädel ohne andere Skeletteile, mit einer flachen Schale mit schwach eingezogenem Rande und einem horizontal durchbohrten Zapfen. Durchmesser 9·5 *cm*, Höhe 4 *cm*.

C. Vereinzelte Funde aus der Nekropole von Donja Dolina.

(Hierzu Tafel LXXVIII—LXXXI und Vereinzeltes auf anderen Tafeln.)

Als man sich die Gewißheit von der großen Wichtigkeit des Pfahlbaues von Donja Dolina verschafft hatte, machte man Versuche, auch das zu diesem Pfahlbaue gehörige Gräberfeld aufzufinden. Aussagen der Landleute, welche bei der Feldarbeit einzelne Bronzen gefunden zu haben erklärten, wiesen nach den Gredas, wo auch das Gräberfeld entdeckt wurde.

Bei den vorgenommenen Sondierungsarbeiten sowie im Verlaufe der systematischen Ausgrabungen wurde eine große Anzahl von Funden zutage gefördert, die, wie es schien, zu keinem der bloßgelegten Gräber gehörten.

Ein großer Teil dieser Funde dürfte zweifellos zu Gräbern gehört haben, die teils durch Nachbestattungen, teils durch jahrhundertelange landwirtschaftliche Bearbeitung der Gredas zerstört wurden, wobei einzelne Leichenbeigaben aus ihrer ursprünglichen Lage verschoben und über die ganze Fläche zerstreut wurden.

Dabei ging außerordentlich viel zugrunde, aber eine ansehnliche Serie von Kleinfunden entging der Verderbnis und wurde durch glücklichen Zufall erhalten, so daß diese zerstreuten Fundstücke eine ganz ansehnliche Serie bilden und das Bild, welches wir auf Grund der Gräberfunde entwerfen können, bedeutend vervollständigen.

Häufig kam der Fall vor, daß einzelne und selbst ganze Gruppen von Urnen, die keine Brandreste enthielten, also keine Bestattungen waren, gefunden wurden, und in der Nähe derselben befand sich weder eine Skelettbestattung noch eine Brandbestattung.

Wir können uns dieses Vorkommen nur in der Weise erklären, daß diese Urnen Liebesgaben waren, die man Dahingeschiedenen — vielleicht an einem dem Totenkultus gewidmeten Feste — sei es im einzelnen oder summarisch darbrachte.

Da die einzelnen Gräber durch kein dauerndes äußeres Merkmal gekennzeichnet waren, konnte man nach Jahr und Tag den genauen Ort der Leiche nicht immer treffen und setzte die mit Speise und Trank gefüllten Urnen an einer Stelle nieder, die man aufs Geratewohl für die richtige hielt. Nur auf diese Weise können wir uns das außerordentlich häufige Vorkommen von Gefäßfragmenten außerhalb der Gräber erklären. Das meiste ging davon leider zugrunde, aber manches wertvolle Stück blieb uns ganz oder teilweise erhalten und konnte gerettet werden.

Im folgenden gebe ich das Verzeichnis der wichtigsten „zerstreuten" Funde von diesem Gräberfelde, welche besser erhalten sind und deren Formen uns typische Denkmäler des kulturellen Lebens unserer Pfahlbauer auch auf einem dem Tode geweihten Gebiete aufbewahrt haben. Manche darunter werden uns das Bild ergänzen, welches wir uns nach den bisher beschriebenen Ausgrabungen entwerfen können.

I. Tonartefakte.

A. Schüsseln.

a) Grundform flach, nieder, mit gewölbter Wandung, Rand eingezogen, ohne Zapfenansätze.

1. Eine braune Schüssel, 11·5 *cm* hoch, 26 *cm* Durchmesser.

b) Grundform flach, trichterförmig, mit geradem Boden, eingezogenem Rande, ohne Ansätze. Zwei Stück, und zwar:

2. ein Exemplar aus rötlichgelbem Ton, 12·5 *cm* hoch, 36 *cm* Durchmesser;
3. ein Exemplar aus braunem Ton, 10 *cm* hoch, 16 *cm* Durchmesser.

c) Grundform ähnlich mit Ansätzen:

4. kleine Schüssel mit drei warzenförmigen Ansätzen an der Unterseite des eingezogenen Randes, 7 *cm* hoch, 13·5 *cm* Durchmesser;

5. und 6. zwei Schüsseln mit diametralen warzenförmigen Ansätzen, der Rand mit schrägen bandförmigen Streifen verziert. Höhe 13 *cm*, beziehungsweise 15·5 *cm*, Durchmesser 27 *cm*, beziehungsweise 34 *cm* (Taf. LXXIX, Fig. 2);

7. und 8. zwei ähnliche mit vier zungenförmigen Ansätzen. Höhe 12·5 *cm*, beziehungsweise 20 *cm*, Durchmesser 26 *cm*, beziehungsweise 36 *cm* (ähnlich wie Taf. LXVII, Fig. 3).

d) Grundform trichterförmig, weit, nieder, mit flachem Boden und ausgebogenem Rande.

9. Aus braunem Ton, an der Innenseite des Randes mit schrägen flachen Rillen verziert. Höhe 17·5 *cm*, Durchmesser 40 *cm*;

10. ähnlich aus braungelbem Ton, an der Unterseite ein zungenförmiger, horizontal durchbohrter Zapfen und drei flache warzenförmige. Höhe 17 *cm*, Durchmesser 44 *cm*. Der Boden ist an der Innenseite mit einer Spirale verziert, die durch den Fingerballen erzeugt wurde (analog der Fig. 1 auf Taf. LXVII);

11. Schüssel aus braunem Ton, der Rand ist ähnlich ausgebogen und bildet an der Oberseite eine flache Zone wie bei Tellern, welche mit schräggeschweiften Rillen verziert ist. Der Boden ist innen durch ein lineares kreuzförmiges Ornament verziert, mit zwei Reihen eingetiefter Punkte umgeben, von welchen aus fünf, aus Punktreihen gebildete Ränder nach dem Rande zu ausgehen. Der untere Halsabsatz der Schüssel ist schräg gerillt, an der Unterseite ein starker, horizontal gelochter Zapfen. Höhe 12·5 *cm*, Durchmesser 36 *cm*. Abgebildet auf Taf. LXXIX, Fig. 4 und 5.

e) Grundform nieder, topfförmig, mit eingezogenem Halse und ausgebogenem Rande, welcher sich dadurch auszeichnet, daß er vier diametrale halbkreisförmige Ausschnitte hat, die an der Innenseite von zwei halbkreisförmigen Rillen umgeben sind. Unter jedem Ausschnitte ist ein zungenförmiger, in zwei Warzen auslaufender Zapfen angebracht.

12. Ein Stück dieser Form ist aus rötlichbraunem Ton, 11 *cm* breit, 21 *cm* Durchmesser;

13. ein ähnliches mit Ausschnitten und zungenförmigen Ansätzen versehenes Stück hat gerade Seitenwandung und ist bedeutend kleiner. Höhe 5·5 *cm*, Durchmesser 11·5 *cm* (Taf. LXXX, Fig. 4).

f) ornamentierte Schüsseln. Unter den einschlägigen Funden sind zwei schwarzgefärbte, schön geglättete und reich ornamentierte Exemplare vertreten.

Das eine hat die Form einer trichterförmigen seichten Schüssel mit stark eingezogenem Halse und ist an der Wölbung mit einer dichten Reihe von Bändern verziert, die abwechselnd aus einer Reihe vertikaler, einer Reihe rechtsschräger und einer Reihe linksschräger Rillen besteht. Die Rillenkanten sind sorgfältig abgerundet, so daß das Ornament aus Rundstäbchen zusammengesetzt zu sein scheint (Taf. LXXI, Fig. 10). Durchmesser der Schüssel 24 *cm*.

Das zweite, bedeutend kleinere Stück hat eine ähnliche Grundform, nur ist die innere Kante der Halsöffnung mit einem schmalen senkrechten Ranft besetzt. Die Ornamentierung besteht aus gleichbreiten, ähnlich ausgeführten Rändern vertikaler Rillen (ib. Fig. 12). Durchmesser 14 *cm*.

B. Schalen.

1. kleine halbkugelförmige Schale aus braunem Ton. Höhe 4 *cm*, Durchmesser 9 *cm* (Taf. LXXI, Fig. 14);

2. ähnlich, aus rötlichem Ton. Höhe 3·5 *cm*, Durchmesser 9 *cm*;

3. ähnlich, an der Innenseite des Bodens kleiner Buckel. Höhe 3 *cm*, Durchmesser 8 *cm*;

4. ähnlich. Höhe 3·5 *cm*, Durchmesser 8 *cm*;

5. trichterförmig mit flachem Boden. Höhe 5 *cm*, Durchmesser 10·5 *cm*;

6. ähnlich. Höhe 4·5 *cm*, Durchmesser 8 *cm*;

7. ähnlich. Höhe 4 *cm*, Durchmesser 7 *cm*;

8. ähnlich, an der Innenseite des Bodens halbkugelförmiger Buckel. Durchmesser 9 *cm*. Ein durchlochter Zapfen abgebrochen;

9. Schale mit gerader Wandung, trichterförmig, flachem Boden und drei zungenförmigen Ansätzen (Taf. LXXX, Fig. 5). Höhe 4 *cm*, Durchmesser 11 *cm*;

10. hohe Schale aus braunem Ton, mit gerader Wandung, am Rande ein kleiner Ausschnitt, an einer Seite der Wandung ein zungenförmiger Ansatz, an der gegenüberliegenden drei warzenförmige in ein Dreieck gruppiert. Höhe 9 *cm*, Durchmesser 12 *cm* (Taf. LXIII, Fig. 9).

C. Einhenkelige Becher.

a) Grundform topfförmig, mit ovalem, den Rand überragendem Henkel.

1. Niederes und verhältnismäßig weites Stück aus schwärzlichem Ton. Höhe 9 *cm*, Durchmesser 13·5 *cm* (Taf. LXXVIII, Fig. 5);

2. ähnlich, etwas höher proportioniert. Höhe 10·5 *cm*, Durchmesser 14·5 *cm* (Taf. LXI, Fig. 15);

3. kleiner rötlicher Becher, dessen Henkel oben zu einer scharfen Spitze geknickt ist. Höhe 6·5 *cm*, Durchmesser 7 *cm*;

4. kleiner schwarzer Becher, trichterförmig, mit wenig überragendem Henkel. Höhe 7·5 *cm*, Durchmesser 10·5 *cm*;

5. ähnlicher Becher, Durchmesser 10·4 *cm*, Höhe 6·5 *cm*, Henkel fehlt (Taf. LXXI, Fig. 13).

b) Grundform krugförmig, mit starker Ausbauchung, hohem, abgesetzten, nach oben verjüngtem Halse und stark den Rand überragendem Henkel.

6. Kleines rohgeformtes Stück aus braunem Ton. Höhe 9 *cm*, Durchmesser 8 *cm* (Taf. LXXIX, Fig. 3);

7. ähnliches Stück, am Rande und an der Ausbauchung mit kaum kenntlichen flachen horizontalen Rillen verziert. Letztere an der Ausbauchung durch drei flache vertikale Zapfen unterbrochen. Höhe 11·5 *cm*, Durchmesser 9 *cm*;

8. ganz ähnliches Stück aus schwärzlichem Ton, aber an der Ausbauchung schräg gerillt. Höhe 7·5 *cm*, Durchmesser 11·5 *cm*;

9. ähnliches Stück aus schwärzlichem Ton. Durchmesser 10 *cm*, Höhe 12·5 *cm*;

10. ähnliches Stück mit drei warzenförmigen Zapfen an der Ausbauchung, horizontal am Halse, an der Ausbauchung schräg gerillt. Höhe 11 *cm*, Durchmesser 10·5 *cm* (Taf. LXI, Fig. 13);

11. ähnliches, aber größeres Stück mit nur einem Zapfen. Höhe 13·5 *cm*, Durchmesser 12 *cm* (Taf. LXIII, Fig. 10);

12. ähnliches, aber stärker ausgewölbtes Stück, mit acht senkrechten Wülsten und dichten senkrechten Rillen an der Wölbung. Höhe 12 *cm*, Durchmesser 9·5 *cm* (Taf. LXI, Fig. 16);

13. ähnliches Stück, in der Ausführung gedrängter und plumper, ohne Verzierung. Höhe 12 *cm*, Durchmesser 12 *cm*;

14. kleines rotes Becherchen, schlank geformt, mit schrägen Rillen verziert, mit schnabelförmig aufsteigendem Halse und einem Zapfen an der dem Henkel gegenüberliegenden Bauchseite. Höhe 6·5 *cm*, Durchmesser 5 *cm*;

15. ähnliches Stück ohne Zapfen, senkrecht gerillt. Höhe 7 *cm*, Durchmesser 7·5 *cm*;

16. flacher Becher, ähnlicher Form, jedoch in den Dimensionen breiter und niederer gehalten, mit drei Zapfen am Bauche, am Halse horizontal, an der Wölbung schräg gerillt. Höhe 7 *cm*, Durchmesser 12 *cm*.

17. Der Form nach gehört in dieselbe Kategorie ein kleiner einhenkeliger Becher aus rotem Ton, der sich durch reiche Ornamentik, die an godronierte Schalen erinnert, auszeichnet. Die Wölbung ist nämlich mit acht senkrechten quergestreiften Wülsten verziert und dazwischen mit senkrechten Rillen. Der Henkel hat einen hornförmigen Ansatz, dessen Ende in kleine Tierköpfchen ausgehen. Höhe 4·5 *cm*, Durchmesser 7 *cm* (Textfig. 76).

Fig. 76. Henkelbecher aus rotem Ton (²/₃).

D. Zweihenkelige Becher.

Grundform im allgemeinen ähnlich der vorhergehenden, jedoch mit zwei den Rand überragenden Henkeln.

1. Kleines Exemplar aus rötlichem Ton mit zwei Zapfen am Bauchrande. Höhe 6·5 *cm*, Durchmesser 5·5 *cm*;

2. Becher aus braunem Ton, am Bauche mit dichten vertikalen Rillen. Höhe 10·5 *cm*, Durchmesser 9·5 *cm* (Taf. LXI, Fig. 17);

3. ähnliches Stück, der Form nach nahezu bikonisch, am Bauche vertikal, am Halse horizontal gerillt. Höhe 13 *cm*, Durchmesser 10·5 *cm*;

4. ähnliches schwarzes Stück, am Bauche mit Knoten verziert, Rand und Henkel ausgebrochen. Höhe 5·5 *cm*, Durchmesser 6 *cm*.

E. Urnen.

a) Grundform glockenförmig, schlank, schwach gewölbt, mit geradem Rande.

1. Rohgeformtes kleines Stück aus rotem Ton mit vier zungenförmigen, schwach gespaltenen Ansätzen unter dem Rande. Höhe 30 *cm*, Durchmesser 20 *cm* (Taf. LXXVIII, Fig. 2);

2. Urne, mit zwei stoppelförmigen und zwei gespaltenen zungenförmigen Ansätzen, verbunden durch eine Reihe Fingerballeneindrücke. Ähnlich ist auch die Randkante verziert. Höhe 29 *cm*, Durchmesser 21 *cm* (Taf. LXXVIII, Fig. 3);

3. ähnliche Urne aus gelblichem Ton, mit zwei vertikalen, ohrenförmigen und je zwei verdoppelten, zungenförmigen Ansätzen. Von Ansatz zu Ansatz geht eine schräge Reihe Fingerballencindrücke. Der Rand schräg gerillt. Höhe 31 *cm*, Durchmesser 22 *cm* (Taf. LXVII, Fig. 6);

4. ganz ähnliche größere Urne. Höhe 42·5 *cm*, Durchmesser 24 *cm* (Taf. LXVII, Fig. 7);

5. kleine rötliche Urne, statt der Ansätze an zwei Seiten je sechs warzenförmige, in ein Dreieck angeordnete Ansätze. Höhe 16 *cm*, Durchmesser 15 *cm* (Taf. LXXIX, Fig. 1).

b) Grundform bikonisch, mit gerader Wandung, sich dem Villanovatypus annähernd.

6. Ein Exemplar aus rotem geschlemmten Ton mit zwei runden Henkeln ober der Ausbauchung, welche durch horizontale und vertikale Rillenbänder verziert ist. Höhe 22 *cm*, Durchmesser 10·5 *cm* (Taf. LXXX, Fig. 3);

7. in der Form ähnliches Stück aus braunem Ton, unter dem Halsrande ein breites Rillenband, unten mit Punkteindrücken besetzt und von diesem aus ziehen mehrere schräge, gleichfalls mit Punkten besetzte Rillenpaare gegen die Wölbung. Die beiden Henkel sind spitzwinkelig geknickt und mit Punkteindrücken an den Kanten besetzt. Höhe 23·5 *cm*, Durchmesser 11 *cm* (Taf. LXXX, Fig. 1);

8. schöne, schwarz gefärbte Urne vom Villanovatypus, mit hohem eingezogenen Halse, umgelegtem Halsrande, an der unteren Bauchseite mit vier zungenförmigen, darüber am Halsansatze mit vier warzenförmigen Ansätzen versehen. Am Halse horizontal gerillt. Höhe 50 *cm*, Durchmesser 25 *cm* (Taf. LXXX, Fig. 2);

Fig. 77. Urne aus schwarzem Ton ($^1/_2$).

9. ballonförmige Urne von hervorragender Größe, mit umgelegtem Rande, an der Unterseite mit einem gekerbten Wulstkranze verziert. Es ist dies das größte im Gräberfelde von Dolina ausgegrabene Gefäß, Höhe 63 *cm*, Durchmesser an der Öffnung 43 *cm*, Durchmesser der Bauchwölbung 67 *cm*. Schwarz gefärbt, sorgfältig geglättet (Taf. LXXX, Fig. 6).

10. In die Kategorie der Urnen gehört auch eine Miniatururne, welche der Villanovaform in verjüngtem Maßstabe nachgebildet ist. Sie hat an der unteren Bauchseite vier warzenförmige Ansätze, am Rande zwei Hängeösen. Die Halsfläche ist durchaus horizontal gerillt, die obere Bauchseite vertikal. Höhe 11 *cm*, Durchmesser 8·5 *cm* (Textfigur 77).

F. Schöpfgefäß.

Als solches kann das auf Taf. LXXVIII, Fig. 4, abgebildete rohgeformte Stück aus rötlichem Ton aufgefaßt werden. Es ist glockenförmig, der Henkel sitzt an der oberen Gefäßwand an und in gleicher Höhe mit ihm drei Zapfen. Höhe 16 *cm*, Durchmesser 16 *cm*.

G. Hängegefäße.

1. kleines kugelförmiges, schmuckloses Gefäß, etwas flach geformt, mit zwei Hängeösen am Rande. Höhe 5·5 *cm*, Durchmesser der Bauchwölbung 8·5 *cm*;

2. kleines kugelförmiges, mit horizontalen Rillen am Rande und schrägen an der Wölbung verziert und mit ausgebrochenen Hängeösen. Höhe 5·5 *cm*, Durchmesser des Bauches 7 *cm*.

H. Tonlöffel.

1. gut erhaltener Löffel aus schwärzlichem Ton, schalenförmig, mit flachem weiten Henkel. Höhe 2·5 *cm*, Durchmesser 7 *cm*;

2. ähnliches defektes Stück aus rötlichem Ton (Taf. LXXI, Fig. 11).

I. Saugnäpfchen.

Ein Saugnäpfchen in Gestalt eines unten breiteren, oben engeren Töpfchens mit vertikaler Saugröhre, in der Mitte der Seitenwand ist es seinen Dimensionen nach so klein (Höhe 4 *cm*, Durchmesser 2·5 *cm*), daß es wohl als Miniaturgefäß oder Spielzeug gedient hat.

K. Ringgefäß.

Das in nebenstehender Abbildung (Fig. 78) dargestellte Gefäßfragment repräsentiert uns eine bisher in Bosnien noch nicht nachgewiesene Form. Der Gefäßkörper bestand aus einem hohlen Tonringe, auf welchem eine becher- oder trichterförmige Mündung aufsaß, die mit der ringförmigen Gefäßhöhlung kommuniziert. Ein bügelförmiger Henkel saß am Ringe und Becherrande fest. Es ist kein Zweifel, daß hier dieselbe Form vorliegt, die in Troja so häufig in verschiedenartigster Ausgestaltung auftrat, und dieses vereinzelte Fundstück kann demnach vom Gesichtspunkte vergleichender Typologie von größter Bedeutung werden.

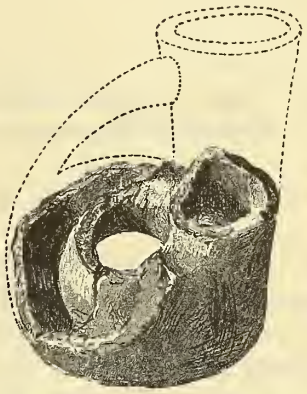


Fig. 78. Ringgefäß aus rotem Ton ($^1/_2$).

L. Tonperlen.

1. Nicht ornamentierte.

a) Grundform bikonisch, ohne Ornamentierung, im Durchmesser von 2—4 *cm*, gefunden im ganzen 17 Stück;

b) Grundform ovoid, ohne Verzierung, im Durchmesser von 3·5—6·5 *cm*, zumeist flach, gefunden 10 Stück;

c) Grundform kugelförmig, ohne Ornamentierung. Durchmesser von 2—3·3 *cm*, gefunden 5 Stück;

d) Grundform napfförmig, das ist auf einer Seite abgerundet, auf der anderen trichterförmig vertieft, im Durchmesser von 2·9—4·5 *cm*, gefunden 8 Stück;

e) Grundform radförmig, in der Mitte verstärkt, 1 Stück, im Durchmesser 5·5 *cm* messend;

f) Grundform scheibenförmig, Durchmesser 6·5 *cm*, 1 Stück.

2. Ornamentierte Tonperlen.

g) Ananasförmig, vertikal gerillt, Durchmesser 2·5—4·5 *cm*, 9 Stück;

h) flach-bikonisch, mit linearem Sternmuster auf beiden Seiten. Gefunden wurden 2 gleiche Stücke, im Durchmesser 5·3 *cm* messend;

i) bikonisch, bereits kugelförmig, an der Kante mit einem Kreise von runden Vertiefungen verziert, Durchmesser 3·8 *cm*, Höhe 3·5 *cm*, 1 Stück;

k) Grundform flach-bikonisch, mit drei konzentrischen Ellipsengruppen verziert. Die von den Ellipsen begrenzten Zwickelfelder sind mit Punktvertiefungen verziert. Vorhanden 5 Stück, im Durchmesser 3·7—5·0 *cm* messend;

l) Grundform ovoid, mit wiederkehrenden Spiralen verziert, Durchmesser 3·2 *cm*, 1 tück.

M. Tonringe.

Es wurden 5 Stücke gefunden, davon 4 aus rotgebranntem, 1 aus schwarzem Ton. Der Durchmesser variiert von 4·3—7 *cm*.

N. Spulen.

Zerstreut wurden drei kleinere Tonspulen gewöhnlicher Form gefunden, wovon sich eine besonders dadurch auszeichnet, daß sie an der Achse quer durchbohrt ist und demnach eine vereinzelte Form repräsentiert. Die Länge der letzteren beträgt 3·5 *cm*, Durchmesser der Scheiben 3·2 *cm*.

O. Gefäßdeckel.

Ein vereinzeltes Stück ist ein ovaler Gefäßdeckel mit bogenförmiger Handhabe in der Mitte. Durchmesser 14, beziehungsweise 12 *cm*.

P. Unbestimmte Gebrauchsstücke.

Unter zerstreuten Funden des Gräberfeldes sind schließlich zwei eigentümlich geformte Tongegenstände zu erwähnen.

Der eine hat die Form einer schmalen elliptischen Scheibe, deren Rand strahlenförmig ausgezackt ist, während in der Mitte eine stoppelförmige Handhabe angebracht ist. Auf der Unterseite des Stückes sind Glättspuren bemerkbar, woraus man schließen könnte, daß das Gerät als Glättwerkzeug gedient hat. Länge 10·8 *cm* (Fig. 79).

Das zweite Stück ist ein radförmiger Ring mit fünf Speichen, an deren Mittelpunkt ein länglicher Stiel senkrecht ausgeht. Durchmesser 6 *cm*.

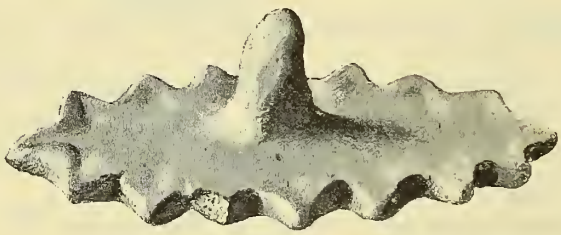


Fig. 79 und 80. Tonscheiben mit Stielgriffen (2/3).

Das Stück ähnelt einem Sprudel, aber es ist fraglich, ob es gleichen Zwecken gedient hat (Fig. 80).

II. Metallartefarkte.

1. Gold- und Silberfunde.

Auch unter den zerstreuten Funden des Gräberfeldes fand man vereinzelte Goldobjekte, und zwar zwei aus sehr dünnem Goldblech getriebene Perlen.

Eine davon hat die Gestalt einer Kugel von zirka 10 *mm* Durchmesser und ist deren Oberfläche von sieben mit der Achse gleichlaufenden Kannelüren verziert, so, daß deren Querschnitt die Gestalt eines siebenzackigen Sternes bildet.

Das zweite Stück hat die Gestalt einer der Länge nach halbierten tonnenförmigen Perle. Der Mittelkörper ist länglich, halbkugelförmig, und die bei den häufigen bron-

zenen Tonnenperlen vorkommenden Längsschlitze sind hier durch eine Reihe von Einkerbungen markiert.

Die beiden halsförmigen Enden sind durch einen erhabenen Ring verziert. Dieses Stück ist also nur eine Imitation einer Perle und wurde nicht an einer Schnur aufgereiht, sondern an einer Stoffunterlage festgenäht. Die Länge beträgt 13 *mm*, die Breite 5 *mm*.

Unter den Silberfunden haben wir zunächst zwei gut erhaltene Schläfenringe aus torquiertem Silberdraht zu erwähnen. Der eine davon hat etwas mehr als zwei Kreisumgänge bei einem Durchmesser von 6·5 *cm* und 2 *mm* Drahtstärke. Ein Drahtende ist zugespitzt, das andere abgebrochene hatte vermutlich eine Endöse. Die Torquierung ist äußerst sorgfältig und genau und erstreckt sich über den ganzen Ringumfang, nur ein 1 *cm* langes Endstück ist glatt.

Der zweite Schläfenring ist minder sorgfältig torquiert, hat $1^1/_2$ Umgang, doch fehlen an beiden Enden ansehnliche Stücke.

Aus defekten Schläfenringen wurden nicht selten kleinere angefertigt, die als Fingerringe gedient haben mögen. Ein solcher aus Silberdraht von 20 *mm* Durchmesser hat $1^1/_3$ Umgang, ein anderer von 15 *mm* Durchmesser hat offene Enden und ist unregelmäßig gebogen. Als Fragment eines silbernen Schläfenringes ist noch ein unregelmäßig verbogenes torquiertes Drahtstück von 10 *cm* Gesamtlänge zu erwähnen.

Das schönste Silberstück vom Gräberfelde ist ein Fingerring mit großer kreisrunder Zierplatte, an welche zwei zu einer Ringform gebogene viereckige Dorne ansetzen, die den Finger ringförmig umschließen sollten.

Die Scheibe hat einen Durchmesser von 3 *cm* und ist von einem erhaben ausgetriebenen Ringe eingefaßt. Die Fläche ist von vier kreuzförmig angeordneten, aus erhabenen Linien gebildeten Schleifen verziert, welche je einen kleinen Buckel einschließen und im Mittelpunkte von einem ähnlichen Buckel zusammengefaßt sind. Die Zwickel zwischen den Kreuzarmen sind mit dichten erhabenen Punktreihen ausgefüllt.

Fig. 81. Spiralhülsen aus Silberdraht ($^2/_3$)

Leider ist die Zierscheibe dieses Zierringes an zwei Seiten ziemlich beschädigt.

Außer den bisher beschriebenen Silberfunden sind noch kleinere Stücke zu erwähnen: eine kleine enge, dütenförmige Blechhülse, an beiden offenen Enden mit dünnem tordierten Draht eingefaßt (Länge 12 *mm*), ein herzförmiges medaillonartiges, in der Mitte schildförmig ausgebuckeltes Zierstück, das möglicherweise rezent ist, und zwei silberne Spiralhülsen, die als Hülle einer Schnur dienten (Fig. 81).

2. Bronzefunde.

A. Fibeln. Die verschiedenen in den Gräbern von Donja Dolina vorgefundenen Fibelformen lieferten auch unter den zerstreuten Funden ein ansehnliches Kontingent. Abgesehen von ganz unkenntlichen Fragmenten sind 98 Stück teils ganzer, teils teilweise erhaltener Fibeln aufgelesen worden.

Fig. 82. Spiralfibel ($^1/_2$).

Wir wollen sie in kurzem nur in typologischer Reihenfolge anführen und diese Aufzählung wird eine ziemlich genaue Bestimmung des Alters und der Zeitdauer unseres Pfahlbaues ergeben.

Die älteste Fibelform, die wir hier antreffen, ist die „S"-förmige Spiralfibel, durch drei kleine Exemplare mit je drei und sechs Spiralwindungen vertreten (Taf. LXXXI, Fig. 1 und Textfigur 82).

An diese schließt sich die Scheibenfibel, aus sehr dünnem Blech getrieben an, welche an einer an der Unterseite festgenieteten besonderen Lamelle mit Nadel und Nadelkopf festgenietet war. Da das Blech, aus welchen sie hergestellt sind, äußerst dünn war, sind sie nur sehr unvollkommen erhalten. Es wurden Fragmente von acht Exemplaren gefunden, wovon zwei Exemplare gut erhalten sind. Das eine, auf Taf. LXXXI, Fig. 2, abgebildet, veranschaulicht die charakteristische Dreieckform, das andere (Textfig. 83) die runde Scheibenform mit fünf durch punktierte Linien swastikaartig verbundene Buckeln verziert.

Die nächstfolgende Gruppe, die der einschleifigen Bogenfibel, ist durch 16 zumeist sehr zerstörte Exemplare vertreten.

Der Fußbildung nach können wir hier die italische Form mit langem, spitz auslaufendem Fuße (Taf. LXXXI, Fig. 3 und 4) und die Glasinacform mit breiterer dreieckiger Fußplatte unterscheiden.

Fig. 83. Fibelscheibe aus Bronzeblech ($^1/_2$).

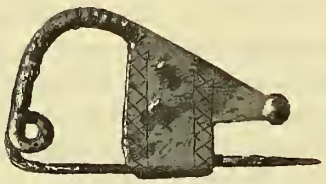


Fig. 84. Bogenfibel vom Glasinactypus ($^2/_3$).

Fig. 85. Bogenfibel vom Glasinactypus ($^2/_3$).

In Taf. LXXXI, Fig. 5, ist jene Form dargestellt, welche noch an italische Vorbilder vermöge des schlankeren Fußes erinnert; in nebenstehender Fig. 84 ist die lokalisierte Nachbildung wiedergegeben, die durch dieses hübsche Exemplar hier vertreten ist, bei welchem die hohe breite Fußplatte auffällt, die am spitzen Ende von unten abgestutzt ist und in ein Köpfchen ausläuft.

Eine Variante dieser Form, mit breiter, unten ausgeschnittener Fußplatte (Textfig. 85), unterscheidet sich dadurch von den häufigen Glasinacer Stücken, daß am Fußende an Stelle des üblichen birnen- oder ösenförmigen Köpfchens drei kleine beerenförmige Ansätze angebracht sind. Auch eine zierlichere Ausgestaltung der in diese Gruppe gehörigen Fibelform ist durch ein winziges Bügelstück vertreten. Kopf und Fuß fehlen daran, aber der Bügel ist in ähnlicher Weise mit drei Köpfchen verziert wie bei der in Taf. LXXXI, Fig. 4, abgebildeten italischen Langfußfibel. Nach dem vorhandenen Fragmente der Fußplatte zu schließen, war diese aber mehr breit als lang. Das erhaltene Bügelstück ist nur 2·5 *cm* lang.

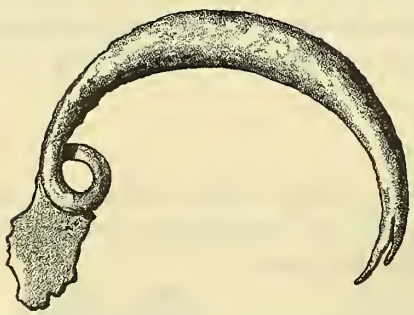


Fig. 86. Zweischleifige Bogenfibel, Fragment ($^1/_1$).

Die zweischleifige Bogenfibel repräsentiert uns nur ein Fragment mit defekter Fußplatte und mit geradegebogener Fußschleife (Textfig. 86).

Die Serpeggiantefibel ist nur durch fünf sehr defekte Fragmente vertreten, welche ohne die besser erhaltenen Exemplare aus den Gräberinventaren kaum ein Urteil über diese Gruppe gestatten würden.

Die Certosaform ist durch acht kleine charakteristische und gut erhaltene Exemplare vertreten und eines davon in Taf. LXXXI, Fig. 6, abgebildet. Sie bildet den Übergang zu der reichlicher vorkommenden Certosa-Armbrustfibel, welche wir durch 14 ganze Stücke und durch 13 gut erhaltene Bügelstücke vertreten sehen. Neben der einfacheren Form (Taf. LXXXI, Fig. 7) kommt hier auch die mit reichbehängter breiter Kopfspirale vor, die sich durch dünne dreieckige Blechanhängsel auszeichnet und welche wir zum erstenmale im Gräberfelde von Sanskimost antrafen (Taf. LXXXI, Fig. 8).

Reichhaltig und durch eine Serie besser erhaltener Exemplare sind die Typen der La Tène-Periode vertreten.

Die Früh-La Tène-Formen haben hier 27 Vertreter. Bei ihnen ist das zurückgebogene Fußende entweder mit einem plastisch ausgeführten Schlangenköpfchen verziert (Taf. LXXXI, Fig. 9, und Textfig. 87) oder aber durch eine runde Bronzekugel, aus welcher noch ein profiliertes Drahtende herausragt (Taf. LXXXI, Fig. 10 und 11, und Textfig. 88 und 89).

Bei letzteren ist der Bügel wulstig oder schildförmig verbreitert und mitunter durch reiche lineare, gravierte Ornamentik verziert. Auch das in Textfig. 90 abgebildete Fragment gehört allem Anscheine nach dieser Gruppe an.

Fig. 87. Früh-La Tène-Fibel ($^3/_5$).

Fig. 88 und 89. Zwei Früh-La Tène-Fibeln ($^1/_2$ und $^2/_3$).

Fig. 90. Fragment einer La Tène-Fibel ($^1/_1$).

Der Mittel-La Tène-Periode gehören 17 Exemplare an. Wir finden darunter sowohl die ursprüngliche, aus glattrundem oder eckigem Draht gebogene Form, deren zurückgebogenes Fußende den Bügel einfach umschließt, und auch jene, wo das Fußende mit einer Kugel am Bügel festgehalten und überdies durch eine zweite Kugel verziert ist (Taf. LIII, Fig. 12—14).

Zwei außergewöhnliche Formen derselben Stufe verdienen besonders hervorgehoben zu werden. Die eine, durch Guß hergestellt, hat einen hohen, kantigen, mit Parallellinien verzierten Bügel, während das Fußende mit einem plastischen Tierköpfchen mit Hörnern und geschweiftem Rüssel verziert ist (Taf. LXXXI, Fig. 15).

Das zweite Exemplar ist eine gewöhnliche Mittel-La Tène-Form, aber am Fußende durch einen buckelförmigen großen, durchbrochen ornamentierten Knopf verziert. Die Ornamentik repräsentiert eine durch Guß hergestellte Imitation eines Drahtfiligranornamentes und beweist eine außerordentliche technische Vollendung im Gusse.

Einer bedeutend jüngeren Stufe gehört endlich das in Taf. LXXXI, Fig. 16 abgebildete Fibelexemplar mit flachem, lanzettförmigem Bügel und kurzer Kopfspirale mit unterer Sehne an. Die nächsten Analogien zu dieser Form fanden wir in einem Depotfunde bei Gorica.

B. Schläfenringe. Ziemlich zahlreich unter den zerstreuten Funden waren in der bisherigen Ausbeute Schläfenringe, da sie, wenn von der Pflugschar erreicht, sehr leicht verschleppt und viele dabei auch zerbrochen wurden, so daß eine ansehnliche Menge von verbogenen Drahtstücken vorhanden ist, die von solchen Schläfenringen herrühren. Außer Fragmenten wurden im ganzen 44 Stück lose gefunden, davon waren 24 Stück gepaart, an einer Stelle einmal vier Paare zusammen.

Den Formen nach entsprechen sie den charakteristischen Typen unserer Pfahlbaunekropole und sind in einfacher bis dreifacher Windung aus Draht gewunden. Zwei davon, sehr klein, sind aus glattem Draht, 18 aus tordiertem, 13 aus dünnem, an der Innenseite glattem, an der Außenseite durch eine dichte eingestanzte Reihe von Einkerbungen perlenschnurartig verziert (Textfig. 91).

Fig. 91. Schläfenring ($^1/_2$).

Wie bei allen Schläfenringen von Dolina war das eine Ende etwas zugespitzt, das andere aber flach gehämmert und zu einer Öse oder auch Spirale eingerollt. Eine Ausnahme davon bilden nur fünf große Schläfenringe mit wenig übergreifenden Enden, welche durch kleine Köpfchen verziert sind und unterhalb eine Reihe von umlaufenden Rillen aufweisen.

C. Halsring. Ein vereinzelter bronzener Halsring aus starkem tordierten Draht wurde auf der Greda des Stipančević gefunden und zeichnet sich dadurch aus, daß die beiden Enden zu einer länglich dreieckigen Lamelle dünn ausgehämmert und deren obere Enden zu Ösen eingerollt waren. Das Merkmal, wodurch sich also diese von anderen Torquissen unterscheidet, besteht darin, daß die beiden Endstücke nicht massiv vierkantig oder rund, sondern flach sind. Bei dem Exemplar von der Greda des Stipančević ist leider eines der Ösenenden abgebrochen. Der Durchmesser des Stückes beträgt 16·5 *cm*.

Im Jahre 1901 wurde im Pfahlbaue ein Endstück einer ähnlichen Torquis entdeckt und sind diese beiden Exemplare bisher die einzigen Vertreter dieser Variante in Bosnien.

D. Armringe. Unter den auf sämtlichen Gredas zerstreut aufgelesenen Funden befinden sich 29 ganze Armringe und 9 Bruchstücke. Es sind darunter sämtliche Formen vertreten, die wir in den Gräbern antrafen, so daß diese Serie typologisch die Formen der gebräuchlichen Armringe veranschaulicht.

Die einfachste Form besteht aus einem runden, zu einem Ringe gebogenen Drahte, dessen Enden etwas übergreifen und mitunter mit umlaufenden Einkerbungen verziert sind. Diese schmucklosen Armringe waren für Kinder bestimmt, denn sie sind sehr klein und messen im Durchmesser nur 3·5—4 *cm*. Wahrscheinlich wurden sie erst über das Armgelenk gebogen, wofür ihre Kleinheit und die Unregelmäßigkeit der Biegung spricht. Einzelne darunter sind aus Bruchstücken größerer Armringe hergestellt. Vorhanden sind fünf Stück, zwei davon aus Bruchstücken hergestellt.

In dieselbe Kategorie gehört ein größerer Armring, Durchmesser 5·5 *cm*, mit gekerbten Enden (Taf. LXXXI, Fig. 17).

Ein einzelnes Stück aus wulstigem Bronzestab mit stark verjüngten, wenig übergreifenden Enden zeigt an diesen eine stollenförmige Verdickung und erinnert an ähnliche Armringe einer älteren Periode, die wir am Glasinac häufig antrafen. Durchmesser 5·7 *cm*.

Ein kleineres Exemplar (Durchmesser 4 *cm*) mit stark verjüngten, spitz auslaufenden Enden ist bereits spiralförmig eingerollt mit $1^3/_4$ Spiralumgang (Taf. LXXXI, Fig. 18).

Bei fortgesetzter Wiederholung der Spiralwindungen entstand die armschienenförmige, breite Armbandform, die durch zwei vorzüglich erhaltene, in Textfig. 92 abgebildete Exemplare vertreten ist.

Eine unter unseren Gräberfunden ganz vereinzelte Form repräsentiert ein kreisrunder starker Reif, der an der Innenseite ausgehöhlt ist, damit das Stück trotz der stärkeren Dimension des Reifes ein geringeres Gewicht erhalte (Durchmesser 4·4 *cm*).

(Taf. LXXXI, Fig. 19.) Derartige hohl ausgehämmerte Ringe kommen in Bosnien nur in der spätesten Hallstattperiode vor, wo La Tène-Formen stark überwiegen.

Zahlreicher als diese glatten Armringe sind die verzierten. Der Reif hat bei diesen einen bikonvexen Querschnitt und ist die Außenfläche mit einer dichten Reihe senkrechter Einkerbungen versehen, so daß sie, wenn die Einkerbungen scharf begrenzt sind, mit einer Reihe von Stäbchen, wenn abgerundet, mit einer Reihe von Perlen verziert erscheinen. Die Enden greifen auch bei diesen wenig übereinander und sind zumeist glatt und mit V- oder X-förmigen Linien verziert. In diese Kategorie gehören 13 Stück (Taf. LXXXI, Fig. 20—22).

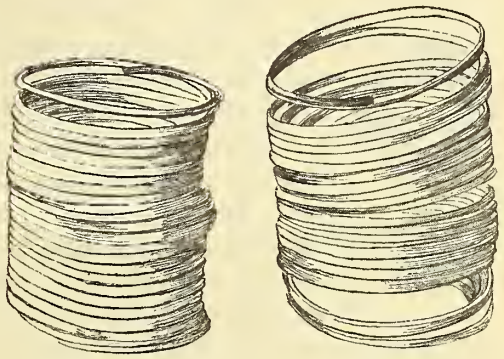


Fig. 92. Armbänder aus Bronzedraht ($^1/_2$).

Eine aus dieser weiter entwickelten Form des Armringes zeichnet sich dadurch aus, daß der Ring als flaches Band, die Stäbchen aber, die Ränder des Bandes überragend, deutlich ausgeprägt sind. Es entsteht dadurch die Form des mit Stäbchen besetzten Reifes. Unter den zerstreuten Funden ist ein ganz erhaltenes Kinderarmband und ein geradegebogenes Stück eines größeren vorhanden.

Aus dieser Form entwickelt sich eine weitere, indem die Stäbchen, die dem Reife zur Verzierung dienen, durch je drei deutlich hervorragende Knöpfchen bereichert werden, wovon eines in der Mitte des Stäbchens und je ein kleineres an beiden Enden desselben angebracht ist. Dadurch entsteht jene prunkvolle Form von Armreifen, die für unsere Nekropole von Dolina charakteristisch ist. Unter den zerstreuten Funden sind zwei Stücke dieser Gattung anzuführen, das eine ein Kinderarmband, das andere für eine erwachsene Person (Textfig. 93 und Taf. LXXXI, Fig. 23).

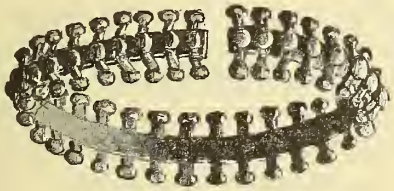


Fig. 93. Armband ($^2/_3$).

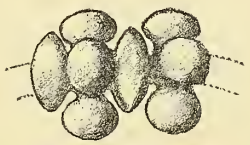


Fig. 94. Fragment eines Armbandes ($^2/_3$).

Diese Form wird noch reicher ausgestattet, indem mit Knöpfchen nicht besetzte Stäbe mit besetzten abwechseln, die Knöpfchen bald größer werden oder in Gruppen zu zwei, drei, vier angeordnet sind. Dadurch wird der Armreif aber auch breiter und massiver und, um ihn an das Gelenk zu bringen, ergab sich die Notwendigkeit, denselben in mehrere Glieder zu teilen, die vermittels Scharniere miteinander verbunden waren. Von dieser reichverzierten Art wurden leider nur kleine, im ganzen sieben Fragmente (Textfig. 94 und Taf. LXXXI, Fig. 25—27) gefunden, darunter drei mit Scharnieren.

Ein exzeptionelles Stück hat die Form eines zu einem geschlossenen Kreise gewundenen starken runden Stabes, der in weiten Absätzen abwechselnd mit je einem und je drei senkrecht angeordneten Knöpfchen verziert ist (Taf. LXXXI, Fig. 24).

E. Schmuckringe. Diese Kategorie ist unter den losen Funden durch Ringe vertreten, die als Anhängseln an Fibeln verwendet wurden, und durch solche, die als Kettenglieder oder Gehängeringe an Gürteln und dergleichen befestigt waren.

Fig. 95. Schmuckring von einer Fibel (2/3).

Erstere sind gewöhnlich fassoniert, und zwar mit flachem, vierkantigem, an der Außenseite mitunter geripptem Reife und wurden im ganzen 16 Stück gefunden, deren Durchmesser von 1·7—3·7 *cm* variiert (Fig. 95); die letzteren sind von rundem Querschnitte, stärker und größer ausgeführt (Durchmesser 2·5—4·5 *cm*) und wurden zwei Exemplare aus Bronze und fünf Exemplare aus Eisen gefunden.

F. Fingerringe. Ausgesprochene Fingerringe wurden außerhalb der Gräber nur vier Stück gefunden. Drei davon sind aus dünnem breiten, an der Außenfläche schwach konvexen Bronzeblechstreifen gebogen, deren Enden, nebeneinander gelegt, zirka um ein Viertel des Umfanges übergreifen. Der dritte Ring ist etwas zierlicher aus einem schmalen Blechstreifen geformt, in welchem der Länge nach eine Mittellinie vertieft eingraviert ist, so daß es den Anschein hat, als wäre das Stück aus zwei eng aneinanderliegenden Drahtstücken hergestellt.

Auch die Windung des Ringes ist eine abweichende, indem nur das eine Ende die Peripherie um ein Viertel übergreift, während das andere zurückgebogen bis zur Hälfte der Peripherie in verkehrter Richtung verläuft. Beide Enden sind keilförmig zugespitzt und durch eine Reihe von Querritzen verziert. In dieser Ausgestaltung erinnert der Ring sehr an gewisse charakteristisch gewundene Spiralringe der La Tène-Periode und scheint eine bewußte Nachahmung derartiger Vorbilder zu sein.

G. Schmucknadeln. Zerstreut wurden auf den Gredas bisher 12 Stück einfache Schmucknadeln und eine Doppelhaarnadel aus Bronze gefunden.

Unter den ersteren repräsentiert die einfache runde Dornform mit abgerundetem oberen Ende die einfachste Type. Vorhanden ist ein 8 *cm* langes, ziemlich starkes Kopfstück, welches mit sechs breiten umlaufenden Bändern von schrägen Rillen, die abwechselnd in entgegengesetzter Richtung angeordnet sind, verziert ist.

Zwei Stecknadeln, die eine 9 *cm* lang, die andere, ein 6·5 *cm* langes Fragment, haben einen keulenförmig verdickten Kopf, eine weitere, 14 *cm* lang, ein rundes Köpfchen und darunter eine spiralförmig umlaufende Rille, durch welche das obere Drittel der Nadel verziert ist.

In vier Exemplaren ist die Nadelform mit bikonischen, auf einer runden Scheibe aufruhenden Köpfchen vertreten. Sämtliche vier Stücke sind fragmentiert und nur die Kopfteile davon vorhanden.

Zwei Schmucknadeln sind am Kopfende mit kleinen perlenartig angereihten Beeren verziert, und zwar die eine mit drei, die andere mit sechs Beeren.

Das schönste Stück war eine große Nadel mit Vorstecker, wovon leider nur der Vorstecker gefunden wurde. Er besteht aus einer röhrenförmigen Hülse, die oben mit einem großen, mit vier Dornen verzierten Kopfe versehen ist, während über und unter dem Kopfe sowie an der Mündung der Hülse eine runde Scheibe angebracht ist. Der eigentliche ganz gleichartig ornamentierte Nadelkopf sowie die dazu gehörige eiserne Nadel fehlen (Taf. LXXXI, Fig. 34). Ähnliche Nadeln mit Vorstecker wurden wiederholt am Glasinac gefunden.

Gleichfalls einen Glasinacer Typus repräsentiert die Doppelhaarnadel (ib. Fig. 35) mit vierkantigem, in der Mitte anschwellendem hufeisenförmigen Bügel, der an beiden Seiten Schleifen bildet und von hier aus erst die beiden Nadeln streckt. Das Exem-

plar von den Gredas mißt 11·5 *cm* Länge (vgl. die Abbildungen hierzu auf Taf. LXXXI, Fig. 28—35).

H. Nähnadeln. Es wurden im ganzen vier Stück Nähnadeln aus Bronze gefunden. Das schönste Exemplar ist 16·6 *cm* lang und hat am Kopfende eine runde Öse, ein anderes tadellos erhaltenes Exemplar, 8·5 *cm* lang, hat eine sehr schmale lange Öse, ein drittes Exemplar, 10 *cm* lang, besitzt eine länglich geschlitzte Öse, 2 *cm* unter dem oberen Ende, während das vierte Stück bedeutend kürzer und an der Öse abgebrochen ist (Taf. LXXXI, Fig. 36 und 37).

J. Bronzedorne (Tätowiernadeln?) Der Form nach sind kurze vierkantige Bronzedorne mit den Nadeln verwandt. Sie sind an beiden Enden scharf zugespitzt, 3·5—4·5 *cm* lang. Die ursprüngliche Verwendung dieser eigentümlichen Stücke ist zweifelhaft, aber vielleicht ist der Gedanke, daß sie als Tätowier- oder Pikiernadeln gedient haben, nicht ohneweiters abzuweisen. Der Form nach wären sie zu dieser Arbeit ganz geeignet und da sich die Illyrer und Japoden zu tätowieren pflegten, dürften wir unter unseren Funden auch das hierzu verwendete Werkzeug vermuten.

Derartige Dorne wurden fünf Stück (Taf. LXXXI, Fig. 38) gefunden und ein sechstes, welches in einem kurzen runden Knochenstiel einmontiert war (Taf. LXXXI, Fig. 39). Der Stiel ist mit umlaufenden eingravierten Ringen und einem Zickzackbande ornamentiert, oben abgerundet, unten teilweise ausgebrochen. Dieses Exemplar, welches in seiner Art einzig dasteht, kann kaum zu einer anderen Arbeit verwendet worden sein als zum Pikieren, da es für eine Ahle zu klein und zu schwach ist.

Eine ähnliche „Tätowiernadel" wurde auch im XXXIV. Grabe der Greda des Mato Petrović jun. (Taf. XLVII, Fig. 16), zwei andere in einem Tumulus in Plana bei Bilek gefunden.

K. Gürtel und Gürtelbestandteile. In diese Kategorie gehört zunächst eine Anzahl gut erhaltener Drahtspiralhülsen, welche eine der für Dolina charaktcristischen Gürtelschnüre umhüllte. Sie wurden an zwei Stellen, auf der Greda des Mato Petrović Vel. und des Anto Šokić (II. Greda) gefunden. Das erstere Stück entspricht einer Gesamtlänge von 1·50 *m*, das letztere einer Länge von 49 *cm*. Außerdem wurden einzelne kurze Bruchstücke vereinzelt fast auf jeder Greda gefunden.

Astragalstäbe, welche auf Schnüren angereiht zur Verzierung breiter Gürtel und Wehrgehänge dienten (Textfig. 96) und die wir am Glasinac in vorzüglichen Exemplaren vertreten fanden, wurden gleichfalls über die Gredas zerstreut häufig angetroffen.

Sie sind durchwegs gleicher Form und bestehen aus einem schmalen flachen Stäbchen, das durch vier buckelförmige Knöpfe und drei dazwischen angebrachte, mit Rillen verzierte Querstäbe besetzt ist. An der Unterseite eines jeden Knopfes befindet sich je eine Öse, durch welche die Schnur durchgezogen wurde. Stilistisch erscheinen diese Astragalstäbe von Dolina jedenfalls jünger als jene von Glasinac, da sie in der Form eine augenscheinliche Verflachung bekunden. Gefunden wurden im ganzen 53 Stück (Taf. LXXXI, Fig. 45, und Textfig. 96).

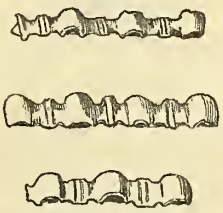


Fig. 96. Astragalstäbe von Gürteln (1/3).

Unter den losen Funden von den Gredas können wir auch zwei Stücke anführen, welche die Art und Weise veranschaulichen, wie derartige aus Astragalstäben gebildete Gürtel geschlossen wurden.

Das eine ist das Ösenstück, welches aus einem 1·5 *cm* breiten, 4·5 *cm* langen Bronzeblechstück besteht, das an der Unterseite der einen Längskante vier Ösen besitzt, in welchen die Gürtelschnüre befestigt waren, während an der anderen Seite ein sehr hoher schmaler Bügel ansetzt, der als Öse für den Gürtelhaken diente. Ähnliche Ösen-

stücke wurden nur noch in einzelnen kleinen Bruchstücken gefunden (Taf. LXXXI, Fig. 43).

Als Beispiel eines Gürtelhakens ist ein einzelnes Stück anzuführen, das die in der Nekropole häufig vorkommende Gestalt einer ausgebuckelten Halbkugel, die mit drei erhabenen Querstreifen und am Rande mit einer dichten Reihe beerenförmiger Stielknöpfe verziert ist. An der Unterseite befinden sich zwei Haken, wovon der eine dazu diente, um das Stück am Ledergürtel festzunieten, während der andere als Verschlußhaken verwendet wurde (Taf. LXXXI, Fig. 40).

Ähnlich wie dieser Gürtelhaken wurde ein anderer, bedeutend kleinerer (Durchmesser 2·5 *cm*) verwendet, der die Gestalt eines breiten, ein enges Loch begrenzenden Ringes, der an der Unterseite ganz glatt, oben, nach der Mitte zu konisch geformt ist und demnach einen dreieckigen Querschnitt besitzt. Durch den einen Haken, der am Gürtelende befestigt war, ist ein Bruchstück einer dünnen Knochenplatte festgeklemmt, woraus zu schließen ist, daß auch Knochenplatten als Gürtelbeschläge verwendet wurden (Taf. LXXXI, Fig. 41, und Textfig. 97).

Fig. 97. Gürtelschließe ($^2/_3$).

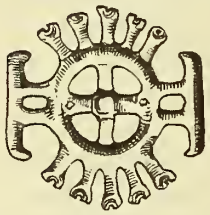


Fig. 98. Gürtelschmuck ($^1/_2$).

Als Gürtelschmuck dienten auch zwei ganz gleich geformte durchbrochene Zierscheiben in Gestalt eines vierspeichigen Rades, dessen Felge mit zehn abstehenden, mit Augen verzierten Strahlen und zwei Vertikalstäben verziert ist, die mit je zwei radialen Stäben an der Felge aufsitzen. Das Stück wurde durch zwei Nieten am Gürtel — oder auch Kleidungsstück — befestigt (Taf. LXXXI, Fig. 42, und Textfig. 98).

Ein Riemenendebeschlag aus dünnem, mit erhabenen Streifen verziertem Bronzeblech wurde leider nur unvollständig gefunden und war 8 *cm* breit.

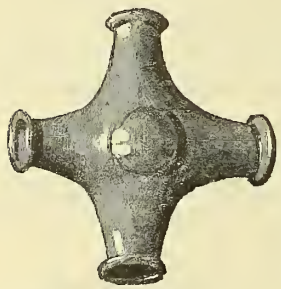


Fig. 99. Gürtelglied ($^2/_3$).

Als Gürtelbestandteil mögen auch jene charakteristischen kreuzförmigen Zierstücke gedient haben, die die Gestalt zweier, unten teilweise offener, sich kreuzender, in der Mitte mit einem erhabenen Buckel verzierter Röhren haben, an deren vier Enden sich Ringe, zum Durchziehen von Schnüren geeignet, befinden. Diese Stücke mögen ihre Verwendung an solchen Stellen gehabt haben, wo sich zwei Gürtelschnüre — wie dies bei Wehrgehängen der Fall — kreuzen. Das in Frage stehende Stück wurde auf der Greda des Mato Petrović jun. vereinzelt gefunden und zeichnet sich durch eine malachitartige glänzende Patina aus (Taf. LXXXI, Fig. 44, und Textfig. 99).

L. Anhängsel. In dem Terrain außerhalb der Gräber wurden fünf verschiedene Anhängsel aus Bronze gefunden. Zwei davon sind bommelförmig, vertikal geschlitzt, wie wir sie zuerst und häufig am Glasinac fanden.

Ein anderes ist ähnlich, hat aber eine massive, in Vollguß ausgeführte Bommel ohne Schlitzen, ein drittes eine birnenförmige Bommel mit weiter dreieckiger, von dünnen Stäben begrenzter Öse.

Abweichend in der Form ist ein aus dünnem Blech getriebenes kapselförmiges Anhängsel in Linsenform, mit zwei konzentrischen Kreisen verziert, im Zentrum durchlocht (Textfig. 100). Ähnliche Miniaturbullen wurden in Jezerine und Sanskimost gefunden und gehören einer Übergangsperiode von der ersten zur zweiten Eisenzeit. Sie

entstammen jedenfalls dem Formenkreise der La Tène-Kultur, welche die autochthone illyrische überschichtet.

Der Form nach ganz exzeptionell sind endlich zwei Stücke, wovon das eine den Umrissen nach an die Frucht des Ahorns erinnert und an der Rückseite einen weit wegstehenden kantigen Bügel besitzt, das andere eine tartschenähnliche, seitlich eingezogene Form besitzt, deren Platte in der Mitte senkrecht gespalten und oben durch zwei vorspringende Augen verziert ist. Auch das letztere Stück hat an der Rückseite einen weiten Bügel.

Fig. 100. Bronzebulle als Anhängsel (2/3).

M. Zierstäbe. Bronzene, mit in regelmäßigen Absätzen angeordneten runden Scheiben verzierte Zierstäbe, wurden drei Stück gefunden. Ein Exemplar, 9·1 *cm* lang, hat acht sehr starke (4 *mm*) Scheiben, das zweite neun um die Hälfte dünnere, und an beiden ist die Randkante durch umlaufende eingravierte Linien verziert. Das dritte Exemplar, 6·8 *cm* lang, hat fünf größere und stärkere und dazwischen vier kleinere und dünnere Scheiben (Fig. 101). Ähnliche Zierstäbe hatten wir in den Grabinventaren von Dolina wiederholt als Bestandteile des Leichenschmuckes zu erwähnen Gelegenheit.

Fig. 101. Zierstab aus Bronze (2/3).

Fig. 102. Lanzenvorstecker. Bronze (2/3).

N. Bronzeketten. Ketten als Schmuck sind in unserem Gräberfelde sehr selten. In den Grabinventaren konnten wir sie nur vereinzelt antreffen und auch unter den lose gefundenen Bronzen können wir nur drei Fragmente anführen: ein 8·1 *cm* langes, aus sehr kleinen flachen Ringen bestehendes Stück, ein 16·7 *cm* langes Bruchstück, bestehend aus zwei 7·7 *cm* langen dünnen, mit Perlen dicht besetzten Stäbchen mit Endösen, welche durch drei Drahtringe zusammengehalten sind, und endlich ein 14 *cm* langes Stück, bestehend aus zwei größeren Ringen und drei schön profilierten Stäben, welche an beiden Seiten weite Ösen für das Durchziehen der Ringe besitzen.

O. Pinzette. Pinzetten zählen in allen größeren bisher entdeckten eisenzeitlichen Gräberfeldern zu den häufiger vorkommenden Funden, während sie in Dolina auffallend selten sind. Ein lose gefundenes Stück verdient deshalb besonders erwähnt zu werden. Die Zangenarme sind von 9 *mm* breiten, 5·7 *cm* langen Bronzeblechstreifen gebildet, an deren Enden die Greiflappen T-förmig anschließen und 3·7 *cm* breit sind. Der Rand der Pinzette ist durchwegs von einer Reihe kleiner, erhaben ausgetriebener Punkte eingefaßt und der Greiflappen überdies mit einer Reihe größerer verziert.

P. Lanzenspitzenbeschlag aus Bronze. Auf dem Gräberfelde wurden wiederholt Lanzen gefunden, deren Spitze mit einer flachen dütenförmigen Hülse aus Eisenblech — und einmal auch aus Bronzeblech — versorgt war. Diese Hülsen dienten vermutlich als Beschlag von ledernen oder hölzernen Scheiden, womit die Schärfe der Lanzenspitze, ähnlich wie bei Schwertern, gegen das Schartigwerden geschützt wurde.

Eine solche Lanzenscheide aus Bronzeblech (Textfig. 102) befindet sich auch unter den losen Funden des Gräberfeldes, sie ist 6 *cm* lang, auf beiden Seiten durch je zwei mit den Seitenkanten parallelen, von durchbrochenen Dreiecken gebildeten Bändern verziert.

Die beiden offenen Enden der Hülse sind durch einen erhabenen kantigen Wulst verstärkt, dessen Vorderfläche durch eine weite Zickzacklinie verziert ist. Im Inneren

steckt noch das durch Oxydation stark verstörte Spitzenende der Eisenlanze. Wie stark der Oxydationsprozeß hier war, ersehen wir daraus, daß die aus ziemlich starkem Bronzeblech hergestellte Hülse infolge der durch die Oxydation erfolgten Aufblähung des Eisens an einer Stelle gesprengt wurde und einen zirka 5 *cm* langen Riß aufweist.

Fig. 103. Bronzeangel (2/3).

R. Hammer. Das älteste Stück unter den losen Funden auf den Gredas ist ein Hammer aus Bronze. Er hat ganz die Form des Hohlkeltes und wurde auch ähnlich geschaftet und durch eine Schnur mit einer Öse am Schafte festgebunden, hier ist aber an Stelle des Schneideteiles der Kelt stollenförmig abgeflacht, so daß sich eine zum Hämmern ganz geeignete Fläche darbot. Der untere Teil des Hammers ist auch massiv ausgegossen, damit er gewichtiger sei, und das Schaftloch reicht kaum etwas über die Hälfte des Werkzeuges.

Derselbe ist vom ovalen, mit vier Ringen verzierten Schaftloche gegen das Hiebende vierkantig geformt und, ähnlich wie bei Hohlkelten, unter dem Schaftwulste mit konzentrischen erhabenen Kreisen verziert. Der Hammer gehört unstreitig einer älteren Periode an, die dem Gräberfelde voranging, und mag von einer früheren Ansiedlung herrühren, die sich in der Nähe befand, oder aber nur zufällig hier vorloren worden sein. Er ist jedenfalls besonders bemerkenswert, weil er der einzige bronzezeitliche Hammer ist, der bisher in Bosnien gefunden wurde.

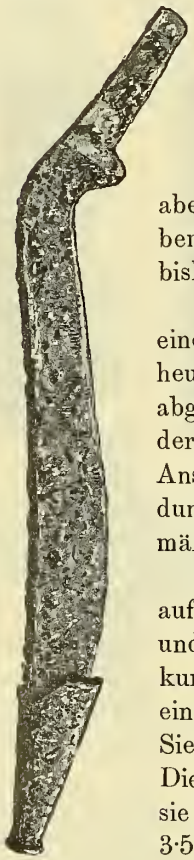


Fig. 104. Eisernes Haumesser mit Vorstecker (2/9).

S. Fischangel. Ein seltenes Stück unter unseren Gräberfunden ist eine kleine Fischangel aus Bronze. Sie hat genau die Form unserer heutigen Angeln, ist aber ungleichmäßig gebogen. Die Spitze ist seitlich abgeflacht und nicht sehr spitz, der Widerhaken ist kurz, das Kopfende der Angel ist gleichfalls abgeflacht und erweitert, um der Angel beim Anschnüren besseren Halt zu gewähren. Die von einer unansehnlichen dunklen Patina überzogene Angel ist 3·2 *cm* lang und aus unverhältnismäßig dickem Draht (2 *mm*) hergestellt (Textfig. 103).

T. Bronzestatuette. Ein kleines Bronzebildnis eines Pferdes wurde auf der Greda vereinzelt gefunden. Es ist durchaus stilistisch aufgefaßt und erinnert nur entfernt an sein natürliches Vorbild. Der Kopf ist kurz geraten, der Hals flachgepreßt und sehr gestreckt, der Körper ein dünner Zylinder, die Füße flach und gerade auseinandergespreizt. Sie dürften auf einer Sockelplatte befestigt gewesen sein, die aber fehlt. Die Figur trägt alle Merkmale schleuderhafter Ausführung, wie wir sie bei ähnlichen Dutzendwaren prähistorischer Bildnerei finden. Höhe 3·5 *cm*, Länge 4·3 *cm*.

3. Eisenfunde.

Eisen wurde in den Gräbern und auch außerhalb derselben reichlich angetroffen. Da es zumeist seicht lag, wurde viel davon durch Rost total zerstört und auch die besser erhaltenen Stücke haben bedeutend gelitten. Fast bei allen fehlt der Metallkern und ist zu Oxyden umgewandelt. Unter den besser erhaltenen Stücken erwähnen wir 16 Lanzen von 18·5—50 *cm* Länge und sind darunter dieselben Formen vertreten wie in Gräbern. Die auf Taf. LXXIX, Fig. 6 und 7 ab-

gebildeten Stücke gehören hierher. Ferner wurden 2 Krummschwerter mit Heftdorn (Heftzunge abgebrochen), 35 *cm* lang, 12 Messerklingen, zumeist einwärts gebogen, und eine Pfeilspitze (7·5 *cm* lang) mit langem schmalen Widerhaken gefunden.

Von den beiden Schwertern ist besonders ein Exemplar sehr gut erhalten, indem hier die sonst gewöhnlich beschädigte Griffzunge mit drei Nietlöchern intakt ist und die Spitze auch in einer flachen Eisenhülse verwahrt war. Die Form des Krummschwertes ist ganz charakteristisch, indem die Klinge unter dem Heftansatze, welcher gegen die Schneide zu mit einem dornartigen Vorsprunge versehen ist, scharf einwärts geknickt ist und die Schneide eine ausgesprochene „S"-förmige Kurve beschreibt. Der Rücken der Klinge ist gerade und bedeutend verstärkt (Textfig. 104).

Das interessanteste Eisenstück unter unseren losen Funden ist eine massive Schildspange aus einem breiten, halbkreisförmig gebogenen, in der Mitte firstförmig erhabenen, an den Rändern wulstig eingefaßten Bande, an welchem zu beiden Seiten je ein geschweifter Lappen ansitzt, welcher mit einem Nietloch versehen war, um damit an die untere Schildfläche angenietet zu werden. Die Spange ist genügend geräumig, um das Aufstülpen des Schildes auf den Oberarm zu gestatten.

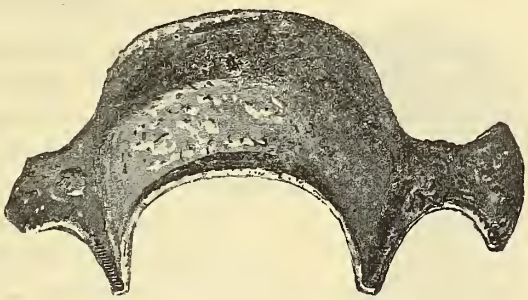


Fig. 105. Eiserne Schildspange ($^2/_5$).

Das Stück gehört jedenfalls der jüngsten Stufe unseres Pfahlbaues an, wenn es nicht schon direkt römisch ist (Textfig. 105).

4. Blei.

Ein kleines Bleistück müssen wir, obwohl es ungeformt ist, besonders erwähnen, weil rohes Blei unter unseren eisenzeitlichen Funden ungemein selten ist. Es ist ein 3·4 *cm* langes flaches Barrenstückchen, an einem Ende etwas flach ausgehämmert und mit einer Hängeöse versehen, und zeigt an verschiedenen Stellen unregelmäßige Hammerhiebe. Die Oberfläche ist von einer schmutziggrauen Oxydschichte überzogen. Die Öse läßt uns darauf schließen, daß das Stück als Anhängsel, vielleicht als Amulett, getragen wurde.

III. Sonstiges.

A. Glas- und Emailperlen.

Über die ganze Fläche des untersuchten Gräberfeldes zerstreut fand man vereinzelte Glas- und Emailperlen und wurde eine ansehnliche Anzahl aufgelesen. Am häufigsten sind einfärbige, zumeist kleinere einfache Perlen, und zwar 21 aus weißem, 141 aus dunkelblauem, 9 aus lichtblauem, 55 aus gelbem und vereinzelte aus grauem und braunem Glase.

Fig. 106. Verschiedene Perlen (Bein, Email, Glas, $^2/_3$).

Größere polychrom ornamentierte Perlen wurden 56 Stück gefunden und besteht das Ornament entweder aus umlaufenden Zickzacklinien (weiß oder gelb opak)

auf dunklem, meist blauem Grunde, oder aus von Spiralen gebildeten Augen (weiß oder gelb) mitunter mit andersfärbigem Zentralpunkte. Die Grundfarbe dieser Perlen ist blau, seltener grün oder gelb.

Von der runden Perlenform weichen 18 weiße transparante Glasperlen ab, welche die Gestalt einer kleinen Vase besitzen und an der Halseinkerbung durchlocht sind.

B. Bernsteinperlen.

Bernsteinperlen wurden außerhalb der Gräber im ganzen 16 größere Exemplare gefunden, der Form nach kugel- oder scheibenförmig; sie sind durchwegs schmucklos und nur flüchtig abgeschliffen.

C. Schlittschuhknochen.

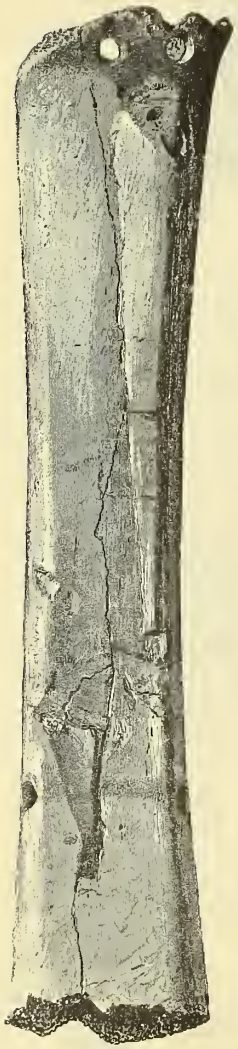


Fig. 107. Schlittschuh aus einem Knochen ($^2/_3$).

Eines der interessantesten und in seiner Art auch der wichtigsten Stücke unter den auf dem Gräberfelde der „Greda“ aufgefundenen losen Funden ist ein Langknochen von einem Fohlen von der Greda des Mato Petrović Veliki, welcher zweifellos als Schlittschuh gedient hat (Textfig. 107).

Die Fundumstände, unter welchen er zutage gefördert wurde — er stammt aus derselben Schichte, in welcher auch die Gräber lagen — lassen es außer Zweifel erscheinen, daß er gleichalterig mit den übrigen Funden unserer Nekropole ist und darin liegt der Wert dieses Stückes, da ja die mit voller Sicherheit als prähistorische Schlittschuhe erwiesenen Stücke bisher sehr selten sind.

Otto Herrmann, der sich in den Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien 1902, S. 217 ff. eingehend mit der Frage des Knochenschlittschuhs und Knochenschlittens befaßte, führt als prähistorische Belege des Knochenschlittschuhs Stücke von folgenden Lokalitäten an:

Ein ungarisches aus Verbély, eines aus einem Pfahlbau bei Spandau, drei aus friesischen Warfen von Grimmersum, Aalsum und Osterend und eines aus St. Peter of Arches (England).

Von allen diesen Stücken hat jenes von Donja Dolina voraus, daß es genau datierbar ist, indem es außer allem Zweifel steht, daß es, sowie der ganze Pfahlbau und sein Gräberfeld, dem Ende der Hallstattperiode angehört.

Das ungarische Stück von Verbély wird nur durch einen Kupfer und Antimon enthaltenden Gußklumpen, der damit gefunden wurde, als prähistorisch bestimmt, aber diese Bestimmung ist eine sehr dehnbare und erlaubt kaum annähernd eine zeitliche Bestimmung; das Exemplar aus Spandau gehört, wie die norddeutschen Pfahlbauten, der spätesten, bereits slawischen Eisenzeit an und die Exemplare aus den friesischen Warfen sind, wie diese selbst, zeitlich nicht genau bestimmbar. Sie können neolithisch sein, aber auch Perioden angehören, die um Jahrtausende jünger sind.

Was endlich das englische Exemplar aus St. Peter of Arches anlangt, so nimmt schon Munro an, daß der Gebrauch von Knochenschlittschuhen durch friesische Einwanderer in England bekannt wurde.

Im Gegensatze zu diesen nur vag bestimmbaren Belegen läßt sich das Exemplar von Donja Dolina ganz genau in den Zeitraum vom V.—III. Jahrhundert v. Chr. verlegen.

Dieses Exemplar ist gegenwärtig 20 *cm* lang, doch sind an beiden Enden die Gelenkköpfe abgebrochen und dürfte es ursprünglich zirka 27 *cm* lang gewesen sein. An einem Ende unter dem Sehnenknorren sind nebeneinander zwei vertikal eingebohrte kleine Löcher, am anderen Ende aber ein gleich weites horizontales, quergebohrtes Loch. Durch diese Löcher wurden die Schnüre durchgezogen, vermittels welcher der Knochen am Fuße festgeschnallt wurde. Die untere Kante des Knochens zeigt die charakteristisch abgeschliffene Gleitfläche, wie sie an allen Knochenschlittschuhen bemerkbar ist.

Wie aus dieser Beschreibung und aus jener von Otto Herrmann gegebenen der übrigen alten Schlittschuhknochen ersichtlich ist, zeichnet sich das Stück von Donja Dolina vor jenen auch durch die praktisch angeordneten Schnurlöcher aus, welche der Anordnung bei rezenteren Exemplaren entspricht und keinen Zweifel über die ursprüngliche Verwendung des Stückes aufkommen läßt.

Als rezentes Analogon für Knochenschlittschuhe, die in Bosnien in Gebrauch waren, führe ich an, daß die Bewohner von Dolina noch vor einigen Dezennien sich aus Pferdeknochen angefertigter Schlittschuhe bedienten, doch konnte ich leider bisher kein Originalstück auftreiben. Von besserem Erfolge waren meine Bemühungen bezüglich des Knochenschlittens, indem ich einen ganzen Sitzschlitten mit Knochenkufen von Langknochen vom Pferde für das Museum erwerben konnte und dabei in Erfahrung brachte, daß solche heute noch bei den Bewohnern von Dolina häufig in Gebrauch sind.

Die Gebrauchsweise ist genau dieselbe, wie sie Herrmann in seiner zitierten Arbeit beschrieben, und zur Vorwärtsbewegung wird eine mit einem Eisendorne beschlagene Pike verwendet und erwarb ich davon gleichfalls ein Exemplar.

Ich muß besonders hervorheben, daß Herrmanns Rekonstruktion des Knochenschlittens, die er unter der Bezeichnung „idealer Sitzschlitten mit Knochenkufen“ in Fig. 141 o. c. abbildet, der Form nach vollkommen entspricht und unser Originalstück sonach als authentischer Beleg für diesen Rekonstruktionsversuch dienen kann.

D. Fibelform.

Eines der interessantesten Stücke aus der Nekropole von Donja Dolina ist die Gußform einer Fibel aus gelblichgrauem Sandstein (Fig. 108).

Die Fibeln, welche aus ihr gegossen wurden, gehören einer spezifisch italischen Gruppe an und wurden bisher in Bosnien niemals angetroffen; es ist also in diesem exzeptionellen Falle umso interessanter, eine Gußform zu einer Fibel zu finden, wovon bisher Abgüsse unbekannt sind. Aus diesem Falle sind wir berechtigt, auf italischen Einfluß zu schließen, und zwar nicht auf bloßen Import, sondern auf eine direkte Einwanderung, denn das Vorhandensein dieser fremden Gußform könnten wir nur dadurch

Fig. 108. Gußform einer Fibel ($^1/_2$).

erklären, daß sie ein italischer Bronzearbeiter mit seinem übrigen Handwerkzeug herübergebracht hatte. Jedenfalls ist dieses eine Exemplar ein viel deutlicherer Beleg für die gegenseitigen Beziehungen Italiens mit den westlichen Balkanländern als die große Reihe von italischer Exportware, die wir bisher angetroffen haben. Die Fibel, wovon wir das Negativ in unserer Gußform wiedererkennen, gehört zu jener von Benacci bei Bologna bekannten Form (Montelius, Civil. prim. en Italie, Taf. XVI, Fig. 222—231), die wir als Vorstufe der aus ihr entstandenen Schlangenfibel ansehen können.

Sie zeichnet sich durch den einwärts gebogenen Bügel aus, den lang abstehenden Fuß und die stark geschweifte Nadel. Die beiden Schleifen am Kopf- und Fußende des Bügels sind auf unserer Gußform von zwei Vogelgestalten überkrönt und sehen wir darin eine reiche Ausgestaltung, wie wir sie nicht einmal im Ursprungslande dieser Fibelform antreffen.

Montelius setzt diese Fibelform in die IV. Periode der italischen Bronzezeit, sie ist demnach eine Vorläuferin der reicher ausgestalteten Fibeln der Eisenzeit. Ihr Vorkommen in Donja Dolina ist deshalb in zweierlei Hinsicht bemerkenswert: für die Altersbestimmung unseres Pfahlbaues und für die kulturelle Beeinflussung des nordwestlichen Illyrikums durch Italien.

Wirbeltierfauna des Pfahlbaues von Donja Dolina in Bosnien.

Von

Dr. Joh. Nep. Woldřich,

k. k. o. ö. Professor in Prag.

(Mit 3 Tafeln.)

Über Ansuchen des Direktors des bosnisch-herzegowinischen Landesmuseums in Sarajevo, Herrn Hofrates K. Hörmann, übernahm ich die Bestimmung der Knochenreste und einiger beigemengter anderweitiger Objekte, welche aus dem Pfahlbau von Donja Dolina in Bosnien stammen.

Das Materiale bestand aus zirka 600 fast durchwegs zerschlagenen Knochen und Knochenfragmenten und wurde mir im Herbste 1901 in zwei Kisten zugeschickt, welche die Ausgrabungen der Jahre 1900—1901 enthielten.

Da die vorliegenden Knochenreste im großen und ganzen, sowohl was den Erhaltungszustand derselben als auch was die Tierformen betrifft, mit jenen vom Pfahlbau aus Ripač bei Bihać[1]) übereinstimmen, so kann ich mich im vorliegenden Berichte kurz fassen. Bezüglich der Maßzahlen wichtigerer Knochen verweise ich deshalb auf meine vorangeführte Arbeit; einige interessantere Knochen, Hornzapfen und Geweihfragmente ließ ich photographieren und füge deren Abbildung bei.

---

[1]) Siehe meine Abhandlung: Wirbeltierfauna des Pfahlbaues von Ripač bei Bihać; Wissensch. Mitteilungen aus Bosnien und der Herzegowina, Bd. V, 1897, mit 5 Doppeltafeln.

Mammalia. Säugetiere.

Primates. Primaten.

Homo.

Ein Fragment eines Unterkiefers mit einem Backenzahne, ursprünglich gewaltsam zerschlagen; distale Hälfte des Humerus ursprünglich zerschlagen; ein Wirbel. Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß dicse Knochen, welche einem jungen vollerwachsenen Menschen angehören, gewaltsam durch Menschenhände zerbrochen wurden; dieselben zeigen keine vom Menschen oder von Hunden herrührenden Benagungsspuren. Einem ähnlichen Vorkommen von menschlichen Knochenfragmenten mitten unter zahlreichen Fragmenten von Tierknochen begegnete ich sehr häufig unter Resten aus neolithischen und bronzezeitlichen Ansiedlungen Böhmens, Mährens, Schlesiens und Niederösterreichs. Ich habe jedoch nirgends hinreichende Anhaltspunkte gefunden, um dieses Vorkommen von Menschenknochen als ein Zeichen von Anthropophagie anzusehen, sondern neigte und neige mich auch in unserem Falle zur Ansicht, daß dieses Vorkommen mit religiösen oder vielmehr mit abergläubischen Vorstellungen und Gebräuchen zusammenhänge.

Carnivora. Raubtiere.

Canis fam. intermedius Woldřich.

Vier Wirbel und eine Ulna; letztere entspricht der Ulna aus dem Pfahlbaue von Ripač (Tafel XLIII, Fig. 4). Seit dem Erscheinen meiner Abhandlung: „Wirbeltierfauna des Pfahlbaues von Ripač“ (1897), in welcher ich auch die mutmaßliche Abstammung dieser und anderer Hundeformen besprach, hat Th. Studer in Bern eine sehr beachtenswerte Abhandlung: „Die prähistorischen Hunde in ihrer Beziehung zu den lebenden Rassen“ (Zürich 1901) veröffentlicht, welche die Hundefrage einen bedeutenden Schritt vorwärts zu bringen geeignet ist und in welcher derselbe auch auf die Abstammung der prähistorischen Hunde zu sprechen kommt.

Studer nimmt mit Hagemann und Nehring bezüglich der lebenden Wölfe nur eine Art an, nämlich *Canis lupus* L., welcher er eine große Variabilität zuschreibt, worauf auch Nehring eingehend hingewiesen hat. In dieser Beziehung laufen nun die Ansichten weit auseinander, nämlich was als Gattung, als Art und als Varietät anzusehen sei. Ich stehe an der Seite Grays und anderer Zoologen, welche in der Subfamilie *Canina* die Gattungen unterschciden: *Ictition, Cuon, Lupus* mit fünf Arten *(Lupus vulgaris* Europas mit einer Varietät, *L. chanco* Asiens, *L. occidentalis* mit vier Varietäten, *L. aureus* und *L. pollipes), Dieba, Simenia, Chrysocyon* mit zwei Arten, *Canis* mit vier Arten *(Canis familiaris* mit fünf Varietäten, *C. ceylonicus, C. tetradactila, C. dingo* mit einer Varietät), *Lycalopex* mit zwei Arten, *Pseudolopex* mit fünf Arten und *Thous* mit zwei Arten.

Ist es schon schwierig, mit Sicherheit zu behaupten, welche von den rezenten Formen einiger Familien als Art und welche als Varietät aufzufassen sind, so gestaltet sich die Sache um so schwieriger bezüglich der diluvialen Reste, beispielsweise der *Caninae, Foetorinae, Ursinae, Talpinae, Arvicolinae, Lagopinae* usw. Ich habe es daher vorsichtigerweise vorgezogen, nicht von Arten, sondern von diluvialen Formen

zu sprechen, unterschied strenge „*Lupus*“ von „*Canis*“ im Sinne Grays und wies auf die gewaltige Formentwicklung nicht nur von *Lupus*, sondern auch von *Canis* s. str. während des Diluviums besonders in dem unvereist gebliebenen Gebiete Mitteleuropas hin.

Hierin stimmt auch Studer mit mir vollkommen überein, indem er „in den Speziisvertretern einer Gattung den Fuß einer Varietätenbildung“ annimmt, „die sich bis in das Neolith fortsetzte“. Derselbe anerkennt im Diluvium neben dem Wolfe (mit mehreren Varietäten) noch eine kleine, dem Subgenus *Canis* angehörende Art, die vielleicht etwa in Größe und anderen Details variierte wie der Wolf noch jetzt, also dasselbe, was ich in dem ungeheuren diluvialen Materiale, das ich während der letzten 25 Jahre zu untersuchen Gelegenheit hatte, konstatierte, nur daß ich diese kleinere Form und einige ihrer Varietäten näher zu fixieren trachtete und selbe mit Namen bezeichnete. Von den Vertretern dieses primitiven diluvialen *Canis* leitet Studer (gleich mir) mit Zuhilfenahme einer Kreuzung desselben mit Wölfen die eurasiatischen Hunderassen ab.

Von diesen Vertretern des diluvialen *Canis* s. str., die ich als *Canis hercynicus*, *C. Mikii* und *C. intermedius* bezeichnete, scheint Studer nur *C. Mikii* anerkennen zu wollen. Hierbei erlaube ich mir zu bemerken, daß es nicht „unbedeutende Fragmente“ waren, die mir als Grundlage der Unterscheidung dienten, sondern wohlerhaltene Kieferstücke und einzelne zu ihnen gehörige Extremitätenknochen. Ich stimme mit Studer vollkommen überein, daß Fragmente des Schädels oder eines Unterkiefers zur Zuweisung zu einer bestimmten Form der zahlreichen rezenten Hunderassen nicht hinreichen, so lange nicht an Ort und Stelle wohlerhaltene Schädel vorgefunden werden; wohl aber können sie, besonders im Vereine mit Extremitätenknochen, wie dies in der Paläontologie auch sonst üblich ist, in bestimmten Fällen zur Zuweisung an eine der wenigen bis jetzt angeführten diluvialen Formen (drei), unter Umständen auch der vier prähistorischen Formen ausreichen, beispielsweise die diluvialen Reste von *Canis intermedius*, welche weder zum Wolf, noch zum Schakal, noch zu *Canis Mikii* gestellt werden können. Was den *Canis hercynicus* anbelangt, den ich aus Zuzlawitz und aus der Gudenushöhle beschrieb und abbildete, so kann derselbe weder zu *C. Mikii*, noch zum Wolf, noch zum Schakal gestellt werden und der *C. intermedius* wurde auch von Liebe und von Nehring aus dem Diluvium angeführt. Ich bin übrigens überzeugt, daß sich Reste dieser Formen in vielen Museen, besonders Frankreichs und Englands, vorfinden mögen, nur daß dieselben wegen der Schwierigkeit der diesbezüglichen Untersuchungen nicht näher präzisiert erscheinen.

Studer bezweifelt, daß drei nahe verwandte Wolfsarten (meine Formen von *Lupus*) und drei Hundearten (meine Formen von *Canis*) gleichzeitig auf engem Gebiete existiert haben könnten. Das scheint plausibel für konstante Arten, nun sind dies aber nicht erwiesene Arten, sondern Formen, das Diluvium ist keine so eng begrenzte Zeit und Mitteleuropa wohl ein engeres Gebiet, auf welchem jedoch nachgewiesenermaßen auch von anderen Gattungen eine Reihe von Formen auftreten, so beispielsweise von *Lagopus* oder gar von *Arvicola* in den Stramberger Höhlen, wo ich sogar mehrere Reihen von Formen beschreiben und abbilden konnte. Es war das Diluvium eben die Zeit der Variabilität und Artbildung, die Studer für die *Caninae* selbst zugesteht. Es sei mir hier übrigens erlaubt zu bemerken, daß Ansichten auftauchten, welche das von mir eingehend beschriebene und abgebildete fast vollständige Skelett des diluvialen *Lupus Suessii* einfach mit dem bequemen Sammelnamen *Canis lupus* L. (verstehe den europäischen Wolf) bezeichneten; hierbei kann nur entweder eine höchst oberflächliche

Durchsicht meiner Abhandlung oder ein Mangel an Verständnis für derartige Untersuchungen vorliegen; nach einer solchen Methode müßte man beispielsweise die fossilen Skelette von *Mustela martes* und *M. foina,* welche einander außerordentlich viel näher stehen als jene von *Lupus Suessii* und *Canis lupus* (vgl. meine Arbeit) am bequemsten etwa als *Mustela martes* wenn nicht gar als *M. vulgaris* bezeichnen; dasselbe gilt von einigen nahestehenden *Foetorius*-Arten.

Nach kritischer Sichtung der bisherigen Literaturangaben unterscheidet Studer folgende prähistorische Haushunderassen Eurasiens:

Canis fam. palustris Rütim., *C. fam. Inostranzewi* Anutschin, *C. fam. Leineri* Studer, *C. fam. intermedius* Woldřich und *C. fam. optimae matris* Jeitteles.

Was nun den *C. fam. intermedius* anbelangt, so meint Studer, daß sich derselbe während des Neoliths aus dem *C. fam. palustris* zur typischen Form entwickelte, die schon zur Kupferzeit, also 3000 Jahre vor Christo, existierte, während ich denselben von einer diluvialen Form, dem *C. intermedius* ableite. Hierbei sei betont, daß ich den *C. fam. intermedius* bereits aus dem Neolith Mitteleuropas, ja selbst aus den alten Kjökkenmöddigern Dänemarks nachwies.

Während Studer den *C. fam. intermedius* gleich mir zu den Schäferhunden zählte, stellt er denselben jetzt in die Gruppe der Jagdhunde und liefert beachtenswerte Vergleiche und Messungen an Schädeln schweizerischer und französischer Jagdhunde; den *C. fam. optimae matris* zählt er dagegen zu den Schäferhunden der Schweiz und Frankreichs. Jeitteles selbst, der bekanntlich zwei Schädelformen seines Hundes beschrieb und abbildete, sowie Naumann, stellen wenigstens den schwächeren derselben (und diesen bildet Studer ab) entschieden zur Gruppe der Jagdhunde, welcher Anschauung auch ich beipflichtete; ich verharre bei derselben noch gegenwärtig. Mein reichstes Vergleichsmaterial stammt aus den böhmischen fürstl. Schwarzenbergschen Gütern, wo auf die Reinzucht der Hunde bekanntlich großes Gewicht gelegt wird. Zunächst nenne ich den Schädel eines typischen Schäferhundes aus der Domäne Beran in Böhmen, dessen ich mich seiner Reinheit wegen schon zu Lebzeiten des Tieres versicherte, dann einen vollkommen übereinstimmenden Schädel eines typischen Schäferhundes aus Blovic in Böhmen, ferner einen Schädel eines glatthaarigen Vorstehhundes (Hündin) des Oberforstmeisters in Frauenberg, neben mehreren anderen, also lauter Schädel zuverlässig reiner Rassen. Der Schädel des *C. fam. intermedius* stimmt vollkommen überein mit den Schädeln dieser rezenten Schäferhunde und durchaus nicht mit dem schmal- und langschnauzigen Schädel des obigen Vorstehhundes (oder auch anderer Exemplare), mit welchem wieder die schwächere Form des Jeittelesschen Hundes *C. fam. optimae matris* übereinstimmt. Ich kann mich daher in dieser Beziehung leider nicht der Ansicht Studers in seiner sonst so vorzüglichen neuesten Arbeit anschließen. Es scheint hier eine Verschiedenheit in der Formbildung des Schädels des Schäferhundes und des Jagdhundes der Schweiz und Frankreichs einerseits und Böhmens anderseits vorzuliegen.

Meles taxus Blasius.

Ein Oberkiefer- und ein Unterkieferfragment.

Ursus arctos Linné.

Ein starker Canin.

Glires. Nagetiere.

Castor fiber Linné.

Vorhanden sind Reste von mindestens dreizehn Individuen verschiedenen Alters, und zwar 12 rechte Unterkieferäste, von denen ein Exemplar mittlerer Größe mit beschädigtem Winkel abgebildet ist (vgl. Taf. LXXXIV, Fig. 4); 11 linke Unterkieferäste; 1 Oberkieferfragment, 1 oberer Nagezahn, 1 Skapula, 1 Humerus, 4 Ulnae, 1 Radius, 3 Femora, 6 Tibiae und 4 Beckenknochen.

Choeromorpha. Schweine.

Sus europaeus Pallas.

Ein restaurierter Schädel eines weiblichen Tieres; ein vollständiger Unterkiefer mit verwachsenen beiden Ästen eines Ebers (vgl. Taf. LXXXII, Fig. 4 und Taf. LXXXIV, Fig. 2); ein unvollständiger Unterkieferast ♂; ein solcher ♀; ein Unterkieferast eines ganzen Individuums; je ein Fragment eines Unterkiefers und eines Oberkiefers; 3 lose untere Canini; 4 lose obere Canini; 6 Fragmente des Unterkiefers; 1 Fragment des Unterkiefers eines ganzen Tieres; 2 untere Canini ♂ (der eine im Durchmesser 30·5 *mm*); 2 obere Canini ♂ (der eine im Durchmesser 33·5 *mm*); 7 Inzisivzähne; 1 Radiusfragment; 2 Metatarsusfragmente, 2 Metacarpi juv.

Vollständiger Unterkiefer ♂

(Coronoidfortsatz beschädigt).

Länge des Unterkiefers in der Höhe des Alveolarrandes gemessen	370·0
Länge der Backenzahnreihe	125·0
Länge der drei Molaren	84·0
Länge des m_3	43·0
Höhe des horizontalen Astes unter m_3	66·5
Länge vom Hinterrande des m_3 bis zum Hinterrande des aufsteigenden Astes	125·0
Größter Durchmesser des Canin	29·5

Sus palustris Rütimeyer.

Ein Schädel eines erwachsenen Ebers (vergl. Taf. LXXXII, Fig. 1, 2, 3); 2 Oberkieferfragmente ♂; 1 Schädelfragment ♀; 3 Fragmente des Oberkiefers ♀; 1 fast vollständiger Unterkieferast, gleich dem von mir aus Ripač l. c. Taf. XLIV, Fig. 6 abgebildeten Exemplar, kaum etwas schwächer; 1 Unterkieferfragment mit Inzisiven ♂; 8 Fragmente vom Unterkiefer ♀; 22 lose untere Canini; 1 oberer Canin; 4 Inzisivzähne.

Schädel ♂.

Gesamtlänge des Schädels vom vorderen Incisivrand bis zum Hinterrand des Occip. cond.	322·0
Länge vom vorderen Inzisivrande bis zur Kranznaht	340·0
Schiefe Höhe des Occiput zwischen dem Rande des Occip. cond. und der Crista	112·5
Gaumenlänge	217·0

Größte Breite der Oberkiefer zwischen den Außenrändern der m_2	69·0
Länge von der Nasenwurzel bis zur Stirnmitte (Verbindung der beiden Process. postorb.	69·0
Länge vom selben Punkte bis zur Kreuznaht (Scheitellänge)	145·0
Querbreite zwischen den Jochbögen	143·0
Dieselbe zwischen den Process. postorb. (Stirnbreite)	102·0
Geringste Breite der Stirn zwischen den Orbitalrändern	74·0
Breite des Nasenbeins an der Wurzel	33·0
Gaumenbreite zwischen den m_1	32·0
Durchmesser der Orbita von der Mitte des Bandes des Lacrym. bis zum Ende des Process. postfr.	35·5
Größte Höhe des Jochbogens	36·0
Länge der Backenzahnreihe	108·0

Sus Linné.

Fünf Inzisivzähne.

Ruminantia. Wiederkäuer.

Capreolus caprea Gray.

2 Geweihstücke; 2 unvollständige Unterkiefer; distale Tibiahälfte; 1 Metacarpus.

Cervus dama Linné?

1 Unterkieferfragment; 1 Metatarsusfragment; 2 Phalangen I; 2 Phalangen II.

Cervus elephus Linné.

1 Stirnbeinfragment mit Stirnansätzen; 1 bearbeitetes Geweihfragment mit Rose, größerer Durchmesser der Rose 79·0 *mm*, Durchmesser der Stange zwischen den beiden Augensprossen 67·0 *mm* (vergl. Taf. LXXXIII, Fig. 2); Geweihfragment eines Einspießers; 2 Augensprossen, eine bearbeitet; 1 rechtes Oberkieferfragment mit drei Molaren und letztem Praemolar, Länge der drei Molaren 75·5 *mm*, Dicke des m_2 an der Basis 24·0 *mm* (vergl. Taf. LXXXIII, Fig. 3); 2 Oberkieferfragmente mit Zähnen; 2 lose obere Backenzähne; 1 rechtes Unterkieferfragment mit drei Molaren und letztem Praemolar (vgl. Taf. LXXXIII, Fig. 1), Länge der ganzen Backenzahnreihe 138·0 *mm*, Länge der drei Molaren 82·0 *mm*, Länge des m_3 34·0 *mm*; 8 Unterkieferfragmente von fünf Individuen; 2 Inzisivzähne; 3 Skapulafragmente; 4 Ulnae; 2 Radii; 1 Beckenpfanne; 1 Femurkopf; 1 distales Femurende; 1 proximale Hälfte des Metacarpus, größerer Durchmesser des Endes 42·0 *mm*, kleinerer 29·0 *mm*; 3 Metatarsi, vom Hunde benagt, größte Länge des vollständigen Exemplars 285·5 *mm*, größerer Durchmesser des proximalen Endes 39·5 *mm*, der kleinere 33·0 *mm*; 1 Naviculare; 2 Calcanei; 3 Phalangen I; 3 Phalangen II.

Cervus Linné.

1 Metacarpus und 1 Metatarsus eines juvenilen Tieres.

Die Edelhirschreste gehören kräftigen, großen Tieren an, jedoch nicht von ungewöhnlicher Größe.

Alces palmatus Blasius.

Vorhanden ist ein Fragment des linken Geweihes eines etwa vierjährigen Tieres mit noch nicht völlig entwickeltem Geweih; die Rose und die ihr aufsitzende drehrunde Basis des Geweihes sind schief angeschnitten und abgebrochen; abgebrochen sind auch drei äußere Sprossen; die Fläche des Innenrandes ist stark zugeschnitten (vergl. Taf. LXXXIV, Fig. 1); ein zweites Geweihfragment entspricht dem oberen mittleren Aste des vorigen Exemplars, stammt von der rechten Seite des Geweihes und ist etwas schwächer (vergl. Taf. LXXXIV, Fig. 3).

Daß dieses Tier noch im Mittelalter in diesen Gegenden lebte, beweist die Nachricht des Albertus Magnus, der dasselbe *Equicervus* nennt (De anim. lib. II, c. 2, fol. 36) und anführt, daß dasselbe im 12. Jahrhundert noch in den Wäldern Preußens, Ungarns und Slawoniens in Menge lebte.

Capra hircus Linné.

1 Stirnzapfenfragment; 1 Unterkieferfragment, gleich dem l. c. Taf. XLV, Fig. 12, aus Ripač abgebildeten Exemplare; distale Tibiahälfte, gleich dem aus Ripač l. c. Taf. XLV, Fig. 7, abgebildeten Exemplare.

Ovis aries Linné.

1 Hornzapfen; 1 Unterkieferfragment mit Zähnen; 4 Unterkieferfragmente mit Zähnen; 1 oberer Molar; 1 Metatarsus, etwas stärker als das aus Ripač l. c. Taf. XLV, Fig. 6, abgebildete Exemplar; 1 Metatarsus juv., gleich jenem aus Ripač (Taf. XLV, Fig. 6).

Bos primigenius Bojanus.

1 linker Hornzapfen, von dem nur zwei Drittel vorhanden sind, während das proximale Drittel abgebrochen ist. Das Exemplar gleicht vollkommen jenem aus der prähistorischen Station bei Brüx in Böhmen meiner Sammlung (Taf. LXXXIII, Fig. 5); beide zusammengehörige, vollständige, jedoch getrennte Unterkieferäste mit etwas beschädigtem Inzisivrande (Taf. LXXXIII, Fig. 4, rechter Ast); 1 angekauter Inzisivzahn; 1 oberer Molar, Länge der Krone 37·5 *mm* (Taf. LXXXIII, Fig. 6); 1 proximales Gelenk des Humerus, größter Durchmesser 155·0 *mm*; 2 distale Radiusenden von rechts und links, größter Durchmesser 92·0 *mm*; distale Femurhälfte, größter Querdurchmesser 124·0 *mm*; 2 distale Tibiaenden, Querdurchmesser 89·0 *mm*; 1 proximales Tibiagelenk, größter Querdurchmesser 129·0? *mm*; 1 vom Hunde benagter Calcaneus. Einige zertrümmerte Hornzapfenfragmente gehören wahrscheinlich hierher.

Rechter Unterkieferast.

Länge vom vorderen Inzisivrande bis zum Hinterrande des aufsteigenden Astes in der Höhe der Backenzahnalveolen	407·0
Länge der Backenzahnreihe	151·0
Höhe des horizontalen Astes unter dem m_3	62·5
Länge vom Hinterrande des m_3 bis zum Hinterrande des aufsteigenden Astes	136·0
Länge des m_3	45·0

Bos brachyceros Rütimeyer.

2 Hornzapfenfragmente, ein stärkeres und ein schwächeres; 1 rechter Unterkieferast mit Zähnen, gleich dem aus Ripač l. c. Taf. XLVII, Fig. 14, abgebildeten Exemplare; 5 Unterkieferfragmente; 4 obere Backenzähne; proximale Hälfte des Metatarsus; 1 Calcaneus; 1 Phalange I.

Bos trachoceros Rütimeyer.

Linkes Hornzapfenfragment, gleich jenem aus Concise; ein anderes Hornzapfenfragment dürfte wahrscheinlich hierher gehören; 1 rechter Hornzapfen juv.

Mischform zwischen *Bos trochoceros* und *brachyceros?*

2 Hornzapfenfragmente.

Mischform zwischen *Bos primigenius* mit *trochoceros?*

1 Hornzapfenfragment.

Die Extremitätenknochen, welche weder zu *Bos primigenius* noch zu *Bos brachyceros*, sondern zu *Bos trachoceros* und den oben angeführten Mischformen gehören und nicht unterschieden werden können, erscheinen unter der Bezeichnung *Bos taurus* angeführt.

Bos (taurus) Linné.

3 obere Backenzähne; 2 Inzisivzähne; 1 Humerusfragment; 1 proximale Radiushälfte; 2 Ulnae; 1 proximale Tibiahälfte; 1 proximale Tibiahälfte juv.; 1 Femurfragment; 1 proximales Femurende *(primigenius?)*; 1 zweites proximales Femurende; 1 distale Tibiahälfte.

Perissodactyla. Unpaarhufer.

Equus caballus Linné (kleine Form).

1 oberer Molar; 1 unterer Molar_3; 2 Inzisivzähne.

Außerdem liegen vor: Schneidezahnfragmente vom Biber; viele Rippenfragmente kleinerer Säugetiere; eine Anzahl unbestimmbarer nicht bearbeiteter Knochenfragmente größerer Säugetiere; eine Anzahl nicht bearbeiteter Knochenfragmente vorherrschend vom Hirsch, Rind und Schwein; eine Anzahl nicht bearbeiteter Rippenfragmente größerer Säugetiere, meist vom Rind, Hirsch und Schwein; eine Anzahl diverser kleiner Knochenfragmente.

Aves. Vögel.

Anas boschas Linné.

3 Humeri; 1 Ulna; 1 Metacarpus.

Corvus L.?

1 Ulnafragment.

Pisces. Fische.

Schädelfragment, Wirbel und Stachel von einem großen Fisch.

Mollusca. Weichtiere.

Unio L.?

1 Schalenfragment.

Rückblick.

Die Wirbeltierfauna des Pfahlbaues von Dolina ist bedeutend ärmer als jene des Pfahlbaues von Ripač, zumal dieselbe, vom Menschen abgesehen, nur 20 Tierformen gegenüber 41 von Ripač aufweist. Es sind dies:

Canis fam. intermedius Woldř.
Meles taxus Blasius.
Castor fiber Lin.
Sus europaeus Pall.
Sus palustris Rütim.
Capreolus caprea Gray.
Cervus dama Lin.?
Cervus elaphus Lin.
Alces palmatus. Blas.
Capra hircus Lin.
Ovis aries Lin.
Bos primigenius Boj.
Bos brachyceros Rütim.
Bos trochoceros Rütim.
Bos (taurus) zwei Mischformen.
Equus caballus Lin.
Anas boschas Lin.
Cervus L.?
Ein Fisch.

Mit Ausnahme des *Alces palmatus,* des *Bos primigenius* und des Fischrestes sind alle diese Tierformen im Pfahlbau von Ripač vertreten; auch hier überwiegt die Zahl wilder Tiere die der Haustiere und die Zahl der Reste zahmer Tiere überwiegt hier nicht so bedeutend jene der wilden Tiere wie in Ripač. In Dolina herrschen ebenfalls die Reste des Schweines vor, neben diesen sind die Rinderreste in Dolina sowie in den Schweizer Pfahlbauten verhältnismäßig zahlreicher als in Ripač, dagegen sind die Reste von Schaf und Ziege auffallend spärlich. Bemerkenswert ist in Dolina die Anzahl der Biberreste; da kein Schädel dieses Tieres vorliegt, welcher Umstand auf eine Zertrümmerung desselben behufs der Hirngewinnung schließen läßt, dürfte der Biber auch als Nahrungstier anzusehen sein.

Im ganzen weisen die Wirbeltierreste des Pfahlbaues von Dolina auf eine ältere Phase und kürzere Besiedlung gegenüber dem Pfahlbaue von Ripač hin.

Früchte und Samen aus dem prähistorischen Pfahlbaue von Donja Dolina in Bosnien.

Von

Karl Maly.

Über Ersuchen der Direktion des bosnisch-herzegowinischen Landesmuseums entschloß ich mich, die Früchte und Samen aus dem Pfahlbaue von Donja Dolina zusammenzustellen und das Wissenswerteste davon zu veröffentlichen.

Sämtliche im folgenden angeführten Bestimmungen rühren von Herrn Dr. phil. et med. Georg Buschan in Stettin her, welcher auch die Liebenswürdigkeit hatte, einige Objekte durch Prof. Dr. Ludwig Wittmack in Berlin überprüfen zu lassen. Da die mir von dem erstgenannten Herrn vorliegende Bestimmungsliste jedoch nur die bloßen Namen enthält, glaube ich durch die Hinzufügung einiger Erläuterungen und der von mir vorgenommenen Messungen das Verzeichnis in wünschenswerter Weise ergänzt zu haben.

Die Samen der Zerealien und Hülsenfrüchte wurden in jener Schichte gefunden, welche sich zwischen der Plafond- und der Dachschichte der Gebäude befand. Die letzteren waren stellenweise so dicht übereinander gelagert, daß sie eine einheitliche Schichte zu bilden schienen. Nur das dichte Vorkommen des Getreides in der Mittellinie gab in einigen Fällen einen Anhaltspunkt dafür, daß diese Schichte eigentlich doppelt ist. Häufig wurden Zerealien auch in größeren Mengen in den schmalen Zwischenräumen gefunden, welche die einzelnen Gebäude voneinander trennten. Sie waren hier entweder in Urnen, Säcken oder auch Körben aufbewahrt. Die übrigen Sämereien wurden in einer starken Düngerschichte gesammelt, die sich unter dem Roste der Ansiedlung befand, stellenweise von großer Mächtigkeit war und aus Dünger, Spänen, verschiedenartigen Abfällen und Anschwemmungen bestand.

Die Entstehung der Pfahlbauten von Donja Dolina fällt, wie die Ausgrabungen erwiesen haben, in die Bronzezeit. In voller Blüte stand Donja Dolina am Anfange der Eisenzeit und in der La Tène-Periode. Aber noch bevor die Ansiedlung die Höhe ihrer Entwicklung erreicht hatte, wurde sie aus unbekannten Gründen von ihren Bewohnern verlassen und dem Verfalle preisgegeben.

Viele der von Prof. v. Beck[1]) für den Pfahlbau nächst Ripač bei Bihać festgestellten Samen fanden sich auch in Donja Dolina wieder.

A. Getreidearten (Zerealien).

Triticum vulgare Vill.

Gemeiner Weizen; kroat.: Pšenica; albanes.: Gruni.

Nr. 1, 2, 3, 4 (mit *Hordeum* gemischt): 44 (zertrümmerte) Körner.[2])

Die älteste Kulturpflanze der alten Welt und schon für die jüngere Steinzeit (neolithische Periode) als Feldfrucht festgestellt.

---

[1]) Wissenschaftl. Mitteil. aus Bosnien und der Herzegowina V (1897), S. 114—123.

[2]) Nummern der Proben.

Es liegen nur Früchte vor, Ährchen fehlen. Die Körner sind fast alle enthülst, durch die Verkohlung schwarz, jedoch zum Teile gut erhalten.

Die Rückenseite zeigt ein vom Grunde bis zur Spitze verlaufendes deutliches Hilum, die Vorderseite ist an einzelnen Körnern besonders stark bauchig und die Frucht daher sehr dick (bis 3 *mm*). In der Größe sind die Körner ziemlich verschieden, 4·5—6·5 *mm* lang, 2—2·5 (3) *mm* breit und 2 (—3) *mm* dick. Die mittlere Größe beträgt etwa 6—6·5 *mm* in der Länge, 2·5 *mm* in der Breite und 2 *mm* in der Dicke. Die Länge der Körner entspricht also dem rezenten Weizen, die Breite ist jedoch geringer. Die einzelnen Proben (1—3) weichen voneinander in der Größe der Körner kaum ab.

Hordeum sativum Jessen.

Saatgerste; kroat.: Ječam; albanes.: Elbi.

4 (mit *Triticum*): 5.

Von Buschan kurz als „*Hordeum*“ bestimmt.

Die Körner sind roh, d. h. beschalt, die Spelzen jedoch fast gänzlich durch die Verkohlung zerstört. Da nur schlecht erhaltene, meist je zwei vereinte Körner vorliegen, ist eine nähere Bestimmung nicht leicht möglich, umsoweniger, als mir leider keine vergleichende Samensammlung zu Gebote steht.

In Pfahlbauten wurden bisher fast nur die 6zeilige (*H. hexastichon* L.) und selten auch die 2zeilige Gerste (*H. distichon* L.) gefunden, dieselben Sorten, die auch heute nach Dr. Otto Blau in Bosnien vorzugsweise gebaut werden [Ann. d. Landwirtschaft, Bd. LIII (1869), S. 81]. Nach der Monographie „Die Landwirtschaft in Bosnien und der Herzegowina“ (1899), S. 221, aber wird in Bosnien und der Herzegowina jetzt die 2-, 4- und 6zeilige Gerste gebaut, doch überwiegt die erstere Abart in ihrer Verbreitung die beiden anderen sehr bedeutend.

Die Abstammung der Saatgerste von dem in Nordostafrika und von Palästina bis Beludschistan und Transkaukasien vorkommenden *H. spontaneum* K. Koch[1]) ist sicher. Auch die auf seine Erfahrungen in der Kultur begründete Ansicht Körnickes, daß sich in noch vorhistorischer Zeit daraus zuerst die 2zeilige und aus ihr die höherstehenden Formen bis zur 6zeiligen Gerste entwickelt haben, hat viel für sich und wurde bisher nicht bestritten.

Was die Verwendung der Gerste im Altertum betrifft, so wurde sie schon damals in ihrem Werte dem Weizen nachgestellt und weniger als Nahrungsmittel des Menschen als zu Opferzwecken, zur Fütterung der Pferde und nicht zum mindesten zur Bereitung des Bieres verwendet. Es ist eine landläufige Meinung, daß das Brauen des Bieres eine Erfindung der Germanen sei, und dieser Irrtum wird sogar auch in unseren großen Werken ohneweiters als Wahrheit hingestellt.[2]) Aber schon zur Pharaonenzeit wurde des Bieres wegen überall in Ägypten, wo kein Wein gedieh, Gerste gebaut und unter den vorarischen Völkern Europas waren z. B. die Lusitanier, Iberer u. a. als Bierzecher bekannt. Die Germanen haben möglicherweise ursprünglich das Bier gar nicht gekannt und dürften erst durch die Kelten, Illyrer, Pannonier und Thrakier oder, wie Buschan[3]) meint, durch die slawischen Völker im Osten davon Kenntnis erlangt haben. Zur Zeit der älteren Edda war das Bier aber bereits eingebürgert und sehr beliebt.

---

[1]) Ascherson u. Gräbner, Synopsis d. mitteleurop. Flora II, 1, S. 723.

[2]) Man vergleiche z. B. das sonst so eingehende Lehrbuch der Geographie von Hermann Wagner, Bd. I (1900), S. 632.

[3]) Buschan, Vorgeschichtliche Botanik, S. 50.

Panicum miliaceum L.

Echte, graue oder Rispenhirse; kroat.: Proso; albanes.: Mélj.

Nr. 9, 17, 22, 23, 61.

Von Buschan kurz als „Hirse" bezeichnet, welchen Namen bekanntlich auch *P. italicum* L. (Kolbenhirse; kroat.: Mohar, Bar), *Andropogon sorghum* Brot. (Mohrenhirse; kroat.: Sirak) und *Pennisetum typhoideum* Rich. (Negerhirse, Dochn [arab.]) führen. Aus der Beschaffenheit der besser erhaltenen Früchte (Fench, Fennich), wie in Nr. 22 und 23, geht jedoch hervor, daß *P. miliaceum* L. vorliegt.

In Nr. 9 ist die Hirse völlig verkohlt, breiartig zusammengebacken (Hirsebrei, Grütze, Brein, Prein; kroat.: Perga) und stammt aus einer Dachbodenschichte. Die Körner sind durch die Verwitterung der Spelzen meist enthülst, rundlich und schlecht erhalten. Das große Hilum ist jedoch noch gut zu erkennen.

Die Körner in Nr. 22 sind nicht verkohlt und an ihnen konnte ich daher folgende Messungen vornehmen:

Länge	Breite
3·25	2
3·00	2·25
3·50	2
3·25	2
3·00	2
3·25	2
im Mittel 3·2	2·04,

also länger und breiter als die von Prof. v. Beck seinerzeit vom Pfahlbau Ripač bei Bihać beschriebenen Früchte.

B. Hülsenfrüchte.

Vicia faba L.

Saubohne, Buff- oder Pferdebohne; kroat.: Bob, Bakla(ban); albanes.: Batha.

Nr. 37, 59.

Die Körner sind ziemlich stark verkohlt, namentlich in Nr. 37 sehr ungleich groß, 5·5—8 *mm* lang und 4·5—6·5 *mm* breit, rundlich, nur wenig länger als breit.

Stammt aus dem Orient (Kaspisches Meer und Nordafrika).

Lens esculenta Moench.

Linse; kroat.: Leća, Leće, Sočivo, Soćevica; albanes.: Fiére oder Thiére.

Nr. 12, 13.

Verkohlte Körner liegen in größerer Zahl vor, sind (2·7—) 3—4 *mm* lang und fast ebenso breit (im Mittel 3·5 × 3 *mm*).

Stammt aus dem westlichen Asien.

Pisum sativum L.

Erbse; südslav.: Grašak, Zečak; albanes.: Pizelle.

Nr. 14, 58, 60.

Stark verkohlte Körner in größerer Anzahl von (3·5—) 4—5·9 *mm* Durchmesser (im Mittel 4·9 *mm*) liegen vor. Sie sind im allgemeinen größer als die bei Buschan, Vorgeschichtl. Bot., S. 201, angeführten.

Bekanntlich sind die prähistorischen Erbsen- und Linsenkörner auffallend kleiner als die rezenten.

Die Erbse stammt von *P. elatius* M. B. (Mittelmeergebiet, östlich bis Persien) ab.

C. Obstsorten.

1. Kernobst.

Pirus malus **L.** Apfelbaum; südslav.: Jabuka; albanes.: Mola. Nr. 33.

Es liegt nur eine kleine Anzahl von Apfelkernen vor, von welchen oft nur die etwas verschrumpften Samenschalen (testa) erhalten sind. Länge der Kerne (5—) 5·5—7 *mm*.

2. Steinobst.

Cornus mas **L.** Kornelkirsche, Herlitze, „Dirndl"; kroat.: Drijen, Dren. Nr. 16.

Wurde zahlreich und unverkohlt in Düngerschichten (Grabung 1902) gefunden. Die größten Körner sind 15—15·9 *mm* lang und 6·5—7·5 *mm* breit, die kleinsten 9 *mm* lang und 4·5—5 *mm* breit, die mittleren etwa 13 *mm* lang und 6 *mm* breit. Auffällig ist die Länge der größten Steine, da bisher nach Buschan nur höchstens 14·4 *mm* lange gefunden wurden (a. a. O., S. 146).

Prunus spinosa **L.** Schlehe, Schwarzdorn; südslav.: Trn, Crni trn, Trnika. Nr. 15.

In derselben Düngerschichte, in welcher sich die Steinkerne der Kornelkirsche vorfanden, wurden in großer Menge auch die Steine des Schlehdorns aufgefunden. Das zahlreiche Vorkommen der Kornelkirschen- und Schlehdornkerne deutet darauf hin, daß die Früchte von den Pfahlbauern jedenfalls zu einem bestimmten Zwecke gesammelt wurden. Naheliegend ist es, daß die Früchte als Nahrungsmittel Verwendung fanden. In welcher Weise, ob roh, wie dies bei *Cornus mas* sehr wahrscheinlich ist, in Breiform zubereitet oder zur Erzeugung von Getränken, ist derzeit noch unbekannt. Die vorliegenden Steinkerne sind rundlich, an den Seiten aber schwach verflacht, unverkohlt und zuweilen noch mit der Fruchthaut (Epikarp) umgeben.

Prunus insiticia **L.** Kriechenpflaume, Haferschlehe, Krieke; südslav.: Medunika, Trnošljiva. Nr. 52.

Liegt in unverkohlten Steinkörnern vor.

Prunus padus **L.** Ahlkirsche, Traubenkirsche, Faulbaum; südslav.: Cremza, Srmzika. Nr. 51.

Ich sah nur ein unverkohltes Korn, das an einem Ende stark verjüngt war. Länge 8, Breite 5·7, Dicke 5·5 *mm*.

3. Beerenobst.

Vitis vinifera **L.** Wein; südslav.: Vino; albanes.: Ruš-i. Nr. 34—36, 43.

Die Körner sind verkohlt, bei Nr. 34 in größerer Anzahl vorhanden. Diese wurden daher von mir zu Messungen benützt. Die mittleren Körner maßen 5·9 *mm* Länge und 4·2 *mm* Breite, die größten hingegen 6·3 *mm* Länge und 4·8 *mm* Breite. Die Länge schwankte zwischen 5·5—6·3 *mm*, die Breite von (3·5—) 4—4·8 *mm*.

Der Wein (-stock, -rebe) stammt von der im Mittelmeergebiete bis über den Kaukasus, nördlich bis in das südliche Deutschland, das ungarische Tiefland und die Flußgebiete der Donau und der March verbreiteten Abart *V. silvestris* Gmelin ab.

Rubus idaeus **L.** Himbeere; slav.: Malina. Nr. 18.

Die Samen wurden in größerer Anzahl vorgefunden, was darauf hindeutet, daß die Himbeeren bereits als Nahrungsmittel verwendet wurden. Da die Samen der Himbeeren von denen der Brombeeren kaum zu unterscheiden sind, könnten auch letztere vorliegen.

4. Schalenobst.

Corylus avellana **L.** Haselstrauch, Hasel; südslav.: Lijeska, Leska, Leščina. Nr. 57.

Ich sah 6 Früchte (Haselnüsse), von welchen 3 eine rundlich-eiförmige, die übrigen eine länglich-ovale, mehr flachgedrückte Form aufwiesen. Die Nüsse waren ziemlich gut erhalten.

D. Andere Früchte und Samen.

Chenopodium **spec.** Gänsefuß; kroat.: Jurčica, Jurjevac. Nr. 6, 8, 10, 17, 38.

In Nr. 6 und 8 sehr zahlreich vorhanden, daher vielleicht als Nahrungspflanze kultiviert.

Amarantus retroflexus **L.** Mattenkraut, Amarant, Fuchsschwanz; südslav.: Šćir. Nr. 21.

Kommt auf Ruderalien vor.

Polygonum **spec.** Knöterich; kroat.: Helda, Dvornik. Nr. 17, 42.

Ebenfalls ein Unkraut, von dem nur wenige Samen vorliegen.

Polygonum lapathifolium **L.** Ampferblätteriger Knöterich; kroat.: Lisac. Nr. 28.

Ich sah nur 2 Samenkörner. Kommt an feuchten Stellen, an Flußufern und ähnlichen Orten vor. Wurde auch im Pfahlbaue von Ripač vorgefunden. G. v. Beck in Wissenschaftl. Mitteil. aus Bosn. u. d. Herz. V, S. 121.

Ranunculus **spec.** Hahnenfuß; kroat.: Žabnjak. Nr. 26, 29.

Zwei verschiedene Samensorten. — Unkräuter.

Verbena officinalis **L.** Eisenkraut; kroat.: Sporiš. Nr. 31.

Unkraut, das an wüsten Plätzen und an Wegen wächst.

Quercus **spec.** Eiche; kroat.: Hrast. Nr. 32, 54.

Einige Becher (Cupula) und eine gespaltene Eichel liegen vor. Nr. 32 dürften nach Prof. Wittmacks Bestimmungen Gallen auf Eichenblättern, veranlaßt durch eine Gallwespe, *Neuroterus* spec., darstellen.

Zweifelhafte Bestimmungen.

Mehrere von den gesammelten Früchten und Samen konnten teils wegen der geringen vorhandenen Anzahl, teils des mangelhaften Zustandes wegen, in welchen sie sich vorfanden, nicht mit Sicherheit bestimmt werden. Es sind dies:

? *Secale cereale* **L.** Roggen; kroat.: Raž; albanes.: Thékere. Nr. 30.

Es liegen im ganzen nur 18 Körner vor, die nach der Meinung Prof. Wittmacks vielleicht von Roggen stammen dürften. Die Früchte sind sehr klein, 3·5—4 *mm* lang und schlecht erhalten.

? *Avena fatua* **L.** Flughafer; kroat.: Divljak. Nr. 19, 20. In Feldern.

?*Agrostemma* spec. Kornrade; kroat.: Kukolj. Nr. 17.
Unter der Saat.

?*Geranium* spec. Storchschnabel; kroat.: Ždralica, Ždralinjak oder Iglica. Nr. 25.
In größerer Anzahl vorhanden. Unkraut.

?*Thalictrum* spec. Wiesenraute; kroat.: Vredorac. Nr. 40.
Wiesenpflanze. Wächst auch gerne am Ufer der Flüsse zwischen Gebüsch usw.

?*Galium* spec. Labkraut; kroat.: Bročika. Nr. 7.
Wiesenpflanze.

?*Solanum nigrum* L. Schwarzer Nachtschatten, Tollapfel; kroat.: Pomočnica. Nr. 24.
Ruderalpflanze.

?*Sparganium* spec. Igelkolben; kroat.: Ježinac. Nr. 27, 46.
Wächst in feuchten Gräben, an Flußufern usw.

?*Laurus nobilis* L. Lorbeer; südslav.: Lovor, Lovorika; albanes.: Daphne. Nr. 53.
Ich sah nur eine Frucht, die 12 *mm* lang und ebenso breit ist.

Das Vorkommen des Lorbeers bei den Pfahlbauern von Donja Dolina könnte wohl nur ein ursprüngliches gewesen sein, etwa ein Relikt aus der Tertiärzeit, da er bis jetzt noch nirgends in prähistorischer Zeit festgestellt wurde und daher an einen Kultus des Lorbeerbaumes in dieser Zeit nicht zu denken ist. Wahrscheinlicher ist es jedoch, daß die Frucht von einem Obstbaume stammt.

Archäologisch-epigraphische Untersuchungen zur Geschichte der römischen Provinz Dalmatien.

Von

Carl Patsch.

Sechster Teil.

Inhalt: I. Zur Topographie und Geschichte von Županjac-Delminium. — II. Die römische Ortschaft bei Šuica. — III. Zur Geschichte des Passes Velika vrata bei Kupres. — IV. Ein Mysterienrelief aus Han Compagnie-Vitez. — V. Aus Zenica-Bistua. — VI. Eine römische Fundstelle bei Visoko. — VII. Drei römische Ruinenstätten im Bezirke Sarajevo. — VIII. Die römischen Ortschaften des Bezirkes Konjica. — IX. Der römische Vorort des Bijelo polje bei Mostar. — X. Urnenfunde. — XI. Eine römische Villa in Dretelj. — XII. Die Kultur des Brotnjo. — XIII. Eine Ziegelplatte aus Stolac. — XIV. Zur Handelsgeschichte von Narona. — XV. Zur Geschichte der römischen Stadt in Gradac bei Posušje. — XVI. Eine abbozzierte Statue aus Lončari. — XVII. Ziegelstempel aus Flanona. — XVIII. Eine römische Ortschaft in Podcrkvina (Bez. Vlasenica). — XIX. Fibelfunde. — XX. Dalmatien und Nordwestafrika.

(Mit 1 Tafel und 186 Abbildungen im Texte.)

I. Zur Topographie und Geschichte von Županjac-Delminium.

Seit der ersten Zusammenstellung der antiken Überreste des Bezirkes Županjac von W. Radimský[1]) sind wir bereits wiederholt in der Lage gewesen, über weitere hier gemachte Funde, insbesondere epigraphischer Art, zu berichten. Erst kam in Županjac ein Sarkophagfragment zum Vorschein, das uns in die erste Hälfte des zweiten Jahrhunderts führte;[2]) dann tauchte in dem benachbarten Stipanić das Bruchstück eines Grabsteines auf mit der wichtigen Kunde, daß sich im Duvanjsko polje eine römisch konstituierte Stadt befunden habe.[3]) War es schon nach den Ermittlungen Radimskýs wahrscheinlich, daß sie mit dem heutigen Županjac, einem mittelalterlichen Župansitze,[4]) zu identifizieren ist, so haben die Entdeckungen auf der „Karaula" in Županjac im Jahre 1896 die Argumente noch bedeutend vermehrt.[5]) Sie lehrten die

[1]) Die vorgeschichtlichen und römischen Altertümer des Bezirkes Županjac in Bosnien. Diese Mitteilungen IV, S. 135 ff.

[2]) Vgl. diese Mitteilungen V, S. 236 f.

[3]) Ebenda V, S. 220.

[4]) C. Jireček, Die Handelsstraßen und Bergwerke von Serbien und Bosnien während des Mittelalters S. 28 u. 83.

[5]) Diese Mitteilungen VI, S. 220 ff.

hier vorzugsweise verehrten Gottheiten kennen, deren Denkmale ebenso wie die mitgefundenen Grabmonumente von einem größeren Gemeinwesen Zeugnis ablegten. Völlige Bestimmtheit brachte eine Grabung im Jahre 1897, die, vom glücklichen Zufalle geleitet, wie aus dem folgenden Berichte zu ersehen ist, gleich beim ersten Versuche den Brennpunkt der Stadt, das Forum, erschloß.

Die mit dieser fortschreitenden Kenntnis sich steigernde Hoffnung, der alten, vornehmlich auf dem mittelalterlichen und gegenwärtigen Namen der Landschaft (Dlmno, Dumno — Duvno) basierten These, daß der alte Vorort der Delmatae, Delminium hier, nicht, wie Mommsen zu erweisen suchte,[1]) jenseits der Dinarischen Alpen in Gardun bei Trilj zu suchen sei, zum Durchbruche zu verhelfen, scheint sich nun erfüllt zu haben, denn das wichtigste Argument M. Glavinić'[2]) und H. Kieperts[3]) gegen diese Gleichung (Županjac = Delminium), „das gänzliche Fehlen von Spuren einer größeren alten Ortschaft in der Duvnoebene", besteht nicht mehr zu Recht.[4])

Unterscheiden müssen wir aber zwischen dem vorrömischen und dem römischen Delminium. Ersteres müßte nach all dem, was wir über die Lage und Art der illyrischen befestigten Orte wissen, schon a priori als ein auf einer Höhe gelegener Wallbau gedacht werden, der eine der zu schützenden Bevölkerung entsprechende Anzahl von Holzbauten umschloß. Daß dies tatsächlich der Fall war, ersehen wir aus den Notizen über die Belagerung und Einnahme des Ortes im Winter 156 v. Chr. und im darauffolgenden Jahre.[5]) Über die Operationen des Konsuls C. Marcius Figulus berichtet Appian Ill. 11: . . . . καὶ συνήλασεν ὅμως ἐς πόλιν Δελμίνιον . . . . οὐδὲν δὲ πρὸς ἐχυρὰν πόλιν ἐξ ἐφόδου δυνάμενος, οὐδὲ μηχανήμασιν ἔχων χρῆσθαι διὰ τὸ ὕψος, ἥρει τὰς ἄλλας ἐπιθέων, ἐρημοτέρας ἀνδρῶν ὑπὸ τῆς ἐς τὸ Δελμίνιον συνόδου γενομένας. εἶτα διπήχεας κορύνας πίσσῃ καὶ θείῳ καὶ στυππίῳ περιβαλὼν ἐς τὸ Δελμίνιον ἐκ καταπελτῶν ἐσφενδόνα. αἱ δ' ὑπὸ τῆς ῥύμης ἐξεκαίοντο, καὶ φερόμεναι καθάπερ λαμπάδες ὅπου τύχοιεν ἐνεπίμπρασαν, ἕως πολλὰ μὲν κατεπρήσθη. Die Holzbauten innerhalb des Bollwerkes läßt auch Florus II, 25: Delmatae plerumque sub silvis agebant; unde in latrocinia promptissimi. hos iam pridem Marcius consul incensa urbe Delminio quasi detruncaverat erschließen. Bei Strabo VII, 5, 5, der das Resultat der letzten römischen Anstrengungen unter P. Cornelius Scipio Nasica Corculum,[6]) dem Nachfolger des Marcius, mitteilt: Δέλμιον δὲ μεγάλη πόλις, ἧς ἐπώνυμον τὸ ἔθνος· μικρὰν δ' ἐποίησε Νασικᾶς καὶ τὸ πεδίον μηλόβοτον διὰ τὴν πλεονεξίαν τῶν ἀνθρώπων, finden wir die Größe des Wallbaues, die auch aus den Angaben des Appian und des Frontin strat. III, 6, 2 über die Menge der aus allen umliegenden Ortschaften herbeigeströmten Verteidiger hervorgeht, ausdrücklich bezeugt.

Da nun das in einer sehr leicht zugänglichen Mulde gelegene Županjac diesen Bedingungen nicht entspricht, so ist Alt-Delminium in einer der zahlreichen Gradinas um das Duvanjsko polje, von denen Radimský a. a. O. S. 135 ff. bereits 41 verzeichnet hat, zu suchen. Eine solche Umsiedlung hat nichts Auffallendes auf sich; sie ist vielmehr nur ein neues Exempel der durch das Studium unserer Ortslagen gewonnenen Regel,[7]) daß der Römer oder vielmehr der Dalmatiner der römischen Zeit — Bergwerksorte

---

[1]) CIL. III p. 358. [2]) Bull. Dalm. I, S. 21.

[3]) Formae orbis antiqui XVII. Beiblatt S. 5, Anm. 51.

[4]) Vgl. diese Mitteilungen V, S. 352. VIII, S. 85.

[5]) G. Zippel, Die römische Herrschaft in Illyrien bis auf Augustus S. 130 ff.; Mommsen, Röm. Geschichte II[7], S. 165; Patsch, Pauly-Wissowas Realenzyklopädie s. v. Delmatae Sp. 2448 f.

[6]) Vgl. über ihn F. Münzer, Pauly-Wissowas Realenzyklopädie s. v. Cornelius n. 353.

[7]) M. Hoernes, Altertümer der Hercegovina II, S. 97; Patsch, diese Mitteilungen IV, S. 266 und Die Lika in römischer Zeit Sp. 11.

natürlich ausgenommen — mit seinen größeren Ortschaften von der Höhe in die Talsohle zieht, die älteren Siedlungen zu Gehöften zusammenschrumpfen, nur besonders wichtige Punkte als Sicherungsposten weiterbestehen. Das Ereignis hat vor dem Jahre 18/19 v. Chr. stattgefunden, denn damals ist, wie unten zu erweisen versucht wird, das Forum in Županjac aufgeführt worden.[1])

Die Županjac zunächst gelegenen Wallburgen, die Selimovića gradina im Norden und die Gradina kod gaja oder Kolska gradina im Westen der Stadt, lassen sich ebensowenig den oben gewonnenen Daten über die Größe und Festigkeit von Alt-Delminium anpassen wie die analogen Anlagen von Brišnik dônji, Bukovica, Grabovica, Kovaći, Mandina gradina, Mesihovina, Mrkodol, Oplečani, Prevala, Vedašić usw. Sie sind weder sturmfrei noch so umfangreich. Dagegen vereinigt, wie ich mich am 3. Juni 1901 abermals überzeugen konnte, die Županjac gegenüber, auf der Lib planina gelegene vorrömische Befestigung beide Eigentümlichkeiten. Wie ein Keil schiebt sich das genannte Gebirge in das Duvanjsko polje vor und läuft in einen scharfen, steil geböschten Grat aus. Die relative Höhe beträgt am Orlov kuk 523 *m*, am Lib 156 *m*. Die Hänge sind sehr steil; der Kamm kann nur im beschwerlichen Anstiege erreicht werden; die Nordostseite ist noch abschüssiger als die Südwestflanke. Verteidigt, ist die Höhe nicht zu nehmen, zumal da die Felsen selbst noch Deckung und Wurfmaterial darbieten. Die Verteidigungsfähigkeit wurde außerdem durch Waldbestand erhöht. Jetzt sind Kamm und Hänge zum großen Teil kahl; doch erinnern sich ältere Leute, daß Haine und Baumgruppen die Abhänge belebten, und in den vom Forstärar angelegten Schonungen sprießen Eichen und Haselnußstauden schnell in die Höhe. Vom Kamme hat man die trefflichste Fernsicht; man überblickt das ganze Duvanjsko polje und erspäht jede Annäherung über die Randhöhen. Zwei Quellen sorgen für den Wasserbedarf, beide auf der Nordostseite entspringend: die Klisac- und die höhere Kosovacquelle. Die erstere ist sehr wasserreich, ihr Abfluß treibt in Kongora Mühlen; die letztere trocknet im Sommer aus. Von alten Befestigungen sind auf der Lib planina erhalten der noch in römischer Zeit benützte Wallbau „Gradina“,[2]) zu dem von Borčani aus schmale, serpentinenartige Terrassen, die man ganz gut für einen Weg halten kann, emporführen, und zwei römische Bauten auf der hoch über der Gradina gelegenen, schwer zugänglichen Kuppe Ravna glavica.[3]) Zwischen beiden Anlagen breitet sich ein Plateau aus, das einer ganzen Brigade genügenden Lagerplatz gewähren könnte. Hier werden die von Marcius durch brennende Wurfgeschoße in Brand gesteckten

[1]) Die von Strabo gemeldete Bestrafung des Ortes hat natürlich nicht dessen dauernde Verödung zur Folge gehabt. L. Jelić behauptet, diese Mitteilungen VII, S. 203, daß „Delminium als Stadtname schon zur Römerzeit außer Gebrauch kam und sich nur noch als Bezeichnung des Delmatenstammes und des Duvanjsko polje und später des gleichnamigen Bistums behauptete“. Dabei ignoriert er jedoch Strabo, der VII, 5, 5 den Zustand der Orte der Delmaten zu Augustus Zeiten feststellt und durch die Anführung der herabgekommenen Orte die Fortexistenz Delminiums verbürgt: ... Σινώτιον τό τε νέον καὶ τὸ παλαιόν, ἃς ἐνέπρησεν ὁ Σεβαστός. ἔστι δὲ καὶ Ἀνδήτριον ἐρυμνὸν χωρίον, Δέλμιον δὲ μεγάλη πόλις, ἧς ἐπώνυμον τὸ ἔθνος· μικρὰν δ' ἐποίησε Νασικᾶς .... Weiter muß Jelić statuieren, daß Ptolemäus, der II, 16, 11 unmittelbar nach Δελμίνιον die claudische Kolonie Aequum anführt, unseren Ort einer vor das Jahr 155 v. Chr. zurückreichenden Quelle entnommen habe, und ist gezwungen, *Delminenses* in der Bauinschrift CIL. III 3202 aus dem Jahre 184 n. Chr., wo sie zusammen mit zwei anderen Stadtgemeinden genannt werden, „für die Bezeichnung des Delmatenstammes“ zu halten. Daß am Ende des zweiten Jahrhunderts n. Chr. Gaugemeinden nur noch in den unzugänglichsten Berggebieten der Provinz bestanden haben konnten, ist ihm ebenso entgangen, wie, daß die Bischofssitze bei uns nach Städten benannt wurden (vgl. Glasnik 1900, S. 555).

[2]) Radimský a. a. O. S. 145 f.

[3]) Radimský a. a. O. S. 161 f.

Holzhäuser gestanden haben. Lib ist von Županjac 9 *km* entfernt. Der Grund, warum man bei der Neubelebung des Ortes die jetzige Bezirksstadt und nicht einen der unmittelbar am Fuße der Planina gelegenen Plätze, wie Kongora oder Borčani, wählte, wird wohl in der leichteren Kommunikationsfähigkeit von Županjac, die zu seinem Aufblühen viel beitragen konnte, zu suchen sein: es lag an der wichtigen von Salona über Trilj, Aržano-Brekalo und Prevala ins Innere führenden, damals gebauten Straße (s. u. S. 175).

Dem Berichte über die Grabungen in Županjac lassen wir, um einen Überblick über das bisher ermittelte Stadtbild zu ermöglichen und für weitere Forschungen genauere Anhaltspunkte zu bieten, eine Zusammenstellung des früher Bekanntgewordenen in Text und Kartenskizze (Taf. LXXXV) vorausgehen.

Im Garten des katholischen Pfarrhauses wurde nach Fra A. Nuić, jetzt Franziskanerordens-Provinzial in Mostar, eine Billonmünze der zweiten Hälfte des dritten Jahrhunderts aufgelesen. Von dem Kloster der Barmherzigen Schwestern (Haus-Nr. 234) angefangen bis zu der städtischen Ledertrockenkammer sind sämtliche Hausgründe und Gärten östlich der Hauptstraße mit Gebäuderesten durchsetzt. Besonders stark treten sie in den Häusern des Redžo Arnautović (Haus-Nr. 227) und des Ivan (früher Nikola) Lučić (Haus-Nr. 225) zutage. Im erstgenannten Hause sind auch kleine Werkstücke eingemauert. Bei Lučić sind außer den von Radimský a. a. O. S. 156 ff. notierten Funden, die daselbst den Bestand eines zum Teil aus Backsteinen aufgeführten, mit importierten Ziegeln gedeckten und mit Heizanlagen und Ziegelmosaik ausgestatteten Wohnhauses oder Bades erweisen, im Jahre 1897 abermals einige Hypokausispfeilerziegel ausgegraben worden.

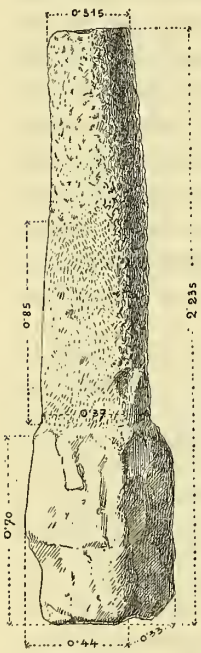


Fig. 1. Meilenstein aus Županjac.

Beim Fundamentausheben für das städtische Schlachthaus ist man am linken Ufer des durch die Stadt fließenden Baches Seget, wie Radimský a. a. O. S. 156 angibt, auf Gebäudesubstruktionen und das in diesen Mitteilungen IV, S. 157, Fig. 51 = VI, S. 231, Fig. 53 abgebildete Fragment eines Sarkophagdeckels und nach einer Mitteilung des gewesenen Straßenmeisters Herrn P. Dalmaso auch auf Bruchstücke von Türgewänden und Fensterstöcken gestoßen, die in dem Schlachthause verbaut worden seien. Nach demselben Gewährsmanne erstrecken sich die Mauerzüge unter dem Straßenkörper bis in die Gendarmeriekaserne. Im Hofe der letzteren las ich selbst sechseckige Mosaikziegel auf, und von dem an die Ledertrockenkammer angrenzenden, damals im Bau gewesenen Hause des Ilija Zrnić überbrachten mir im April 1897 Arbeiter Dachziegelbruchstücke. Darnach bestand auch hier ein ziegelgedecktes, im Innern gepflastertes Haus. Das erwähnte Grabmalfragment ist demzufolge erst später auf die Fundstelle gekommen. Weit geringer sind die Funde westlich der Hauptstraße.

Beim Ausheben der Fundamente für das Gemeindehotel wurde im Jahre 1893 die in diesen Mitteilungen IV, S. 158, Fig. 56 abgebildete beschädigte Amphora gefunden. Etwa 100 *m* hinter diesem Gebäude entdeckte im Herbste 1893 Herr Dalmaso in dem Wildbache Čatrnja den Meilenstein Fig. 1, der sich jetzt im Landesmuseum befindet.

Nach oben sich verjüngende Säule mit rechteckiger Basis, die man unbearbeitet ließ, weil sie in die Erde vergraben wurde. Auch der Schaft ist mit Ausnahme eines

0·85 *m* hohen und 0·54 *m* breiten, geglätteten, für die Inschrift bestimmt gewesenen Feldes nur roh bossiert. Der ursprüngliche Standort des merkwürdigerweise von Anfang an unbeschriebenen Straßendenkmals ist nicht sicher, da der Wildbach große Steine talwärts zu transportieren vermag. Jedenfalls ist er aber in der Schlucht des Torrente anzusetzen.

Ein Bruchstück eines zweiten Meilensteines glückte es Herrn Dalmaso im Jahre 1895 bei Ausschachten des Kellers im Hause des Jovo Važić (Haus-Nr. 281) in einer Tiefe von 2 *m* zu finden. Es steht gegenwärtig als Radabweiser vor dem Bezirksamte und weist keine Reste einer Inschrift auf.

Diese beiden Steine geben in erwünschter Weise Aufschluß über den weiteren Verlauf der von Ph. Ballif[1]) auf Grund von „Spurrillen" und später von Radimský[2]) mit Hilfe eines Meilensteinfragmentes bis zur Žbanicaquelle bei Stipanić verfolgten Straße Salona—Trilj—Brekalo (Aržano)—Bukova gora—Prisoje—Prevalasattel und über ihre Einmündungsstelle in Županjac. Darnach lief die Straße unterhalb Stipanić, über Jošanica nach Podgaj, erstieg wohl mittels einer Schleife das Plateau, dem die Gradina kod gaja oder Kolska gradina aufgesetzt ist, passierte es im Osten des Wallbaues und senkte sich auf die Buzduljeva strana, weiter in die Schlucht Vranića dolac und längs des Čatrnjabaches nach Županjac hinab, wo sie beim Hause des Jovo Važić die heutige Hauptstraße erreichte.

Im Nordosten der Stadt fand Savo Vuković beim orientalisch-orthodoxen Friedhofe auf dem Acker Stupi einen wieder in Verlust geratenen Sestertius.

Nicht näher kann die Fundstelle eines Inschriftsteines angegeben werden, der nach einer Mitteilung des im Jahre 1898 die Pfarre Drinovci (Bezirk Ljubuški) verwesenden Fra Blaž Jerković zur Zeit seiner in die Jahre 1876—1878 fallenden Anwesenheit in Županjac vom Segetbache innerhalb der Stadt bei einem starken Hochwasser herausgewühlt wurde. Der Stein wurde in das Pfarrhaus übertragen, ist jedoch jetzt verschollen. Nach der Erinnerung meines Gastfreundes von Drinovci stand auf ihm: *Flaviae Iuliae Domitillae uxori me . . . posuit . . .*

Die Hauptfundstätten im Weichbilde von Županjac sind die Crkvina und Karaula genannten Lokalitäten.

Die

Crkvina

ist ein am linken Bachufer auf der Westabdachung der die Stadt vom Duvanjsko polje scheidenden Bodenwelle gelegener Acker (vgl. Fig. 2). Sie war seit langem als ein ergiebiger, bequem gelegener Gewinnungsplatz baugerechten Steinmateriales bekannt; insbesondere hat hier Jozo Batinić als früherer Besitzer der Parzelle weidlich gewirtschaftet, als er seine an der Hauptstraße gelegenen Häuser baute. Auch für die Lalapaschamoschee hat die Crkvina beisteuern müssen. Im Jahre 1893 erwarb sie und das anrainende, J. Džeko gehörige Feld Fra Grgo Jovanović für die katholische Gemeinde, um daselbst mit der Zeit eine neue Kirche aufzuführen, da die gegenwärtige zu abseits gelegen ist.

Die Mauerreste und der Name Crkvina bewogen meinen rührigen Freund Fra A. Nuić, der damals Dechant in Županjac war, hier vom 23. März 1897 an eine Sondierung vorzunehmen, „um festzustellen, welche Berechtigung die volkstümliche Bezeich-

---

[1]) Römische Straßen in Bosnien und der Hercegovina I, S. 25 f.

[2]) A. a. O. S. 163.

nung des Platzes habe". Der Eifer wurde denn auch belohnt: nach vierzehntägiger Schürfung kam der weiter unten besprochene Bronzearm zum Vorschein. Der glückliche Finder übersandte das schöne Stück dem Landesmuseum und erbat sich, in der Erkenntnis, daß der Crkvina ein höherer archäologischer Wert zukomme, dessen Mitwirkung. Mit dieser wurde im April 1897 der Berichterstatter betraut, der die Grabungen im April, Mai und Juli 1897 und im Mai 1898 leitete, während in der Zwischenzeit auf Grund eines gemeinsam festgestellten Programmes kleinere Partien von Fra Nuić allein untersucht wurden. Das Ergebnis der in vollster Übereinstimmung und von Fra Nuić gewissenhaft durchgeführten Arbeit ist auf dem Plane Fig. 3 verzeichnet.

Fig. 2. Die Crkvina in Županjac.

Die Anlage ist ein solider, streng rechteckiger Bau von 41·80 : 37·40 *m* äußerer Breite und Länge mit einfachem Grundrisse. 25 *m* vom Bachufer entfernt folgt er mit der Breitseite der Bodenwelle, die von SSO. nach NNW. verläuft und sich vor dem Baue (wie jetzt wieder) sanft gegen den Wasserlauf verflacht hatte, denn der Baugrund ist für die Nordosthälfte durch Abgrabung des Terrains gewonnen worden. Dies erhellt ganz besonders deutlich aus der Stützmauer, die, 1·40 *m* von der östlichen Hauptmauer entfernt, in der Stärke von 0·70 *m* aus Hackelsteinen in guter Kalkmörtelbindung in den Hang eingebaut war, um das Nachrücken desselben zu verhindern. Sie wurde im Aufgehenden nur noch an einzelnen Stellen einige Scharen hoch angetroffen. Die oberen Schichten waren durch den Erddruck abgeschoben worden, lagen in dem gepflasterten Gäßchen vor der Mauer und waren von dem Humus überdeckt, der durch Niederschlagwässer vom Wellenrücken herabgeschwemmt, auch den ganzen Bau nach dessen Verödung allmählich begraben und die Böschung neu gebildet hatte.

Der Bauplatz war planiert worden, denn sämtliche Räume liegen in gleichem Niveau. Festen Untergrund fand man nur unter der größten Abgrabung für die ganze östliche Hauptmauer und für die ersten 4 *m* der drei mit ihr gebundenen

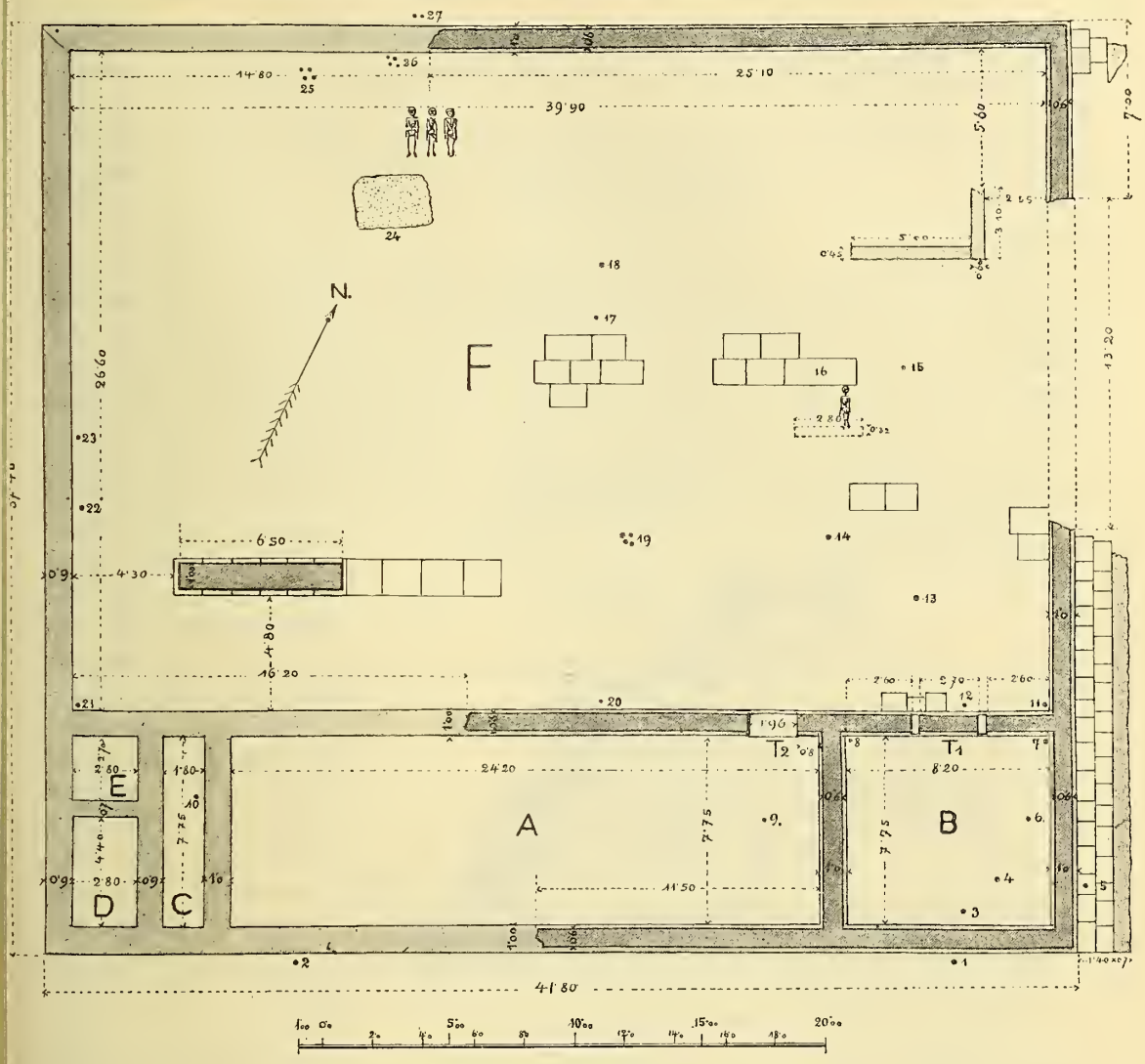


Fig. 3. [Grundriß des Forums.

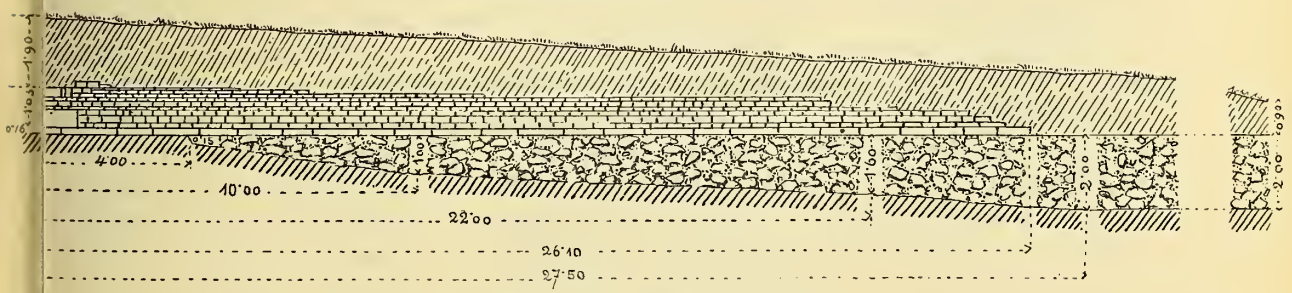


Fig. 4. Längsschnitt der nördlichen Hauptmauer.

Mauern vor. Je mehr man sich dem Bachgerinne nähert, desto lockerer wird das Erdreich. Dieser Verschiedenheit der Tragfähigkeit des Bodens entspricht die Fundierung des Objektes. Bei den bezeichneten Teilen ruht die Sockelplatte unmittelbar auf dem gewachsenen Boden auf (vgl. Fig. 4); bei 4·0 *m* setzt die Grundmauer

mit 0·15 *m* ein und nimmt nun konstant, erst schnell, dann langsam an Tiefe zu, bis sie bei 27·50 *m* 2·0 *m* erreicht. Dieses Maß behält sie im weiteren Verlaufe der drei Parallelmauern bei und überschreitet es auch unter der westlichen Haupt- und den drei Scheidemauern in der Südwestecke nicht. Ihre Stärke ist jedoch an den letzterwähnten Stellen, die Zwischenmauer zwischen den Räumen *A* und *C* ausgenommen, wo sie, wie sonst durchgängig, 1·0 *m* mißt, um 0·10 *m*, beziehungsweise 0·30 *m* geringer.

Das Mauerwerk des Fundaments besteht gleichmäßig aus unbearbeiteten Bruchsteinen von wechselnder Größe und aus Grobschlag (als Verwendung des Abfalls) in reichem Mörtelverguß. Es schließt oben mit einer insbesondere an den Stoßflächen gut abgerichteten Sockelplatte ab. Die einzelnen Platten sind in ihren Abmessungen ungleich. Die Längen betragen 0·66, 0·68, 1·05, 1·11, 1·32, 1·38, 1·45 usw. bis 2·25 und 2·30 *m*; die Höhen 0·15, 0·16, 0·19, 0·20, 0·22 und 0·25 *m*; die Breite wechselt zwischen 0·90 und 1·0 *m*.

Das Aufgehende — in Fig. 3 durch dunkleren Ton gekennzeichnet — ist beiderseits abgesetzt; seine Stärke und Bauart sind — so weit es erhalten ist — durchaus gleich. Erstere mißt 0·60 *m*; die letztere ist aus Fig. 5, welche die Nordostecke darstellt (vgl. Fig. 4), und aus Fig. 6 zu ersehen. Sorgfältig abgerichtete Hakkelsteine blenden in ungleich hohen Scharen innen und außen einen Kern ab, dessen Herstellung der Fundamentmauerung gleicht, nur ist die Verwendung des Abfalles hier eine größere. Die Ecken sind durch größere Steine verstärkt. Das Material stammt aus den noch jetzt im Betriebe befindlichen Brüchen im Norden der Stadt (vgl. Taf. LXXXV). Ziegel kamen auch im Oberbau nicht in Anwendung, da auch im Bruche keine Mauerziegelreste vorgefunden wurden. Von älterem Material, das bereits früher einem Zwecke gedient hatte, ist nur an der Nordostecke (vgl. Fig. 5) ein Quader beobachtet worden, der auf der einen Schmalseite eine gerauhte Nut aufweist. Der Mörtel besteht aus Weißkalk und fein gesiebtem Sand und ist nicht mit Ziegelklein versetzt. Wandbewurf sowie Fugenstrich konnten nicht wahrgenommen werden; angesichts der sorgfältigen Maurerarbeit ist es höchst wahrscheinlich, daß die Außenfluchten überhaupt nicht verputzt waren.

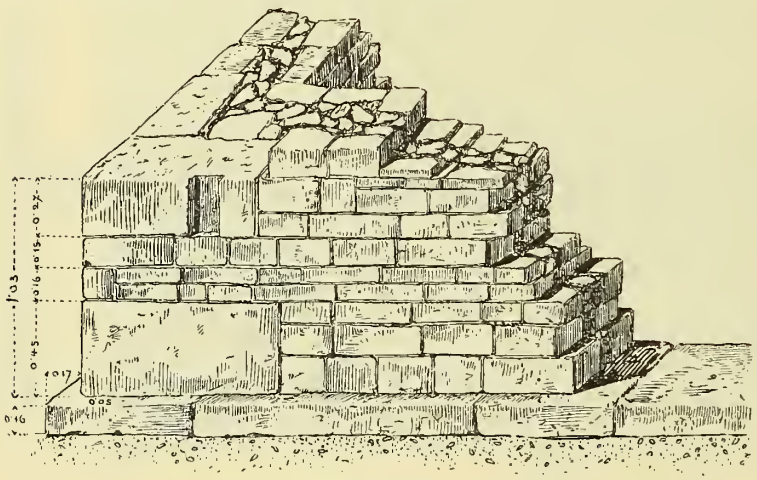


Fig. 5. Aufriß der Nordostecke.

Die Erhaltung des Aufgehenden entspricht mit Ausnahme der 13·20 *m* breiten, nach innen und außen sich ausweitenden Bresche, die Jozo Batinić (s. o. S. 175) in die Ostmauer bis zur Fundamentsohle gelegt hat, der Mächtigkeit der Erddecke. Im Nordosten lag die Mauerkrone 1·90 *m*, im Nordwesten nur 0·90 *m* unter der Grasnarbe (vgl. Fig. 4); dort mißt die Mauer von der Sockelplatte an noch 1·03—1·56 *m*, hier sind nur die minder verwendbaren Grundmauern übrig gelassen worden, auch die Sockelplatten fehlen. Mauerbruch ist nur in geringen Mengen erschürft worden. Auch

dies sowie die innerhalb des Gebäudes vorkommenden trichterförmigen, mit Steinbrocken und Mörtelgrus angefüllten und sich dadurch vom Humus sondernden Nester sind Beweise langer, ausgiebiger Devastierung der Ruine.

Die wenigen im Bruche erhaltenen Bestandteile des Oberbaues, die wohl zur allgemeinen Konstatierung eines reichen architektonischen Schmuckes genügen, für deren Eingliederung in die Architektur des Baues jedoch nur ganz geringe Anhaltspunkte zur Verfügung stehen, werden weiter unten verzeichnet werden.

Die innere Einteilung des Bauwerkes ist, wie eingangs vorweggenommen wurde, einfach. Eine der Längenachse parallel laufende Mittelmauer scheidet im Süden eine Flucht von Gelassen verschiedener Größe von einem großen Raume ab, auf den drei Viertel der ganzen Anlage entfallen. Die Disposition der kleineren Räume ist symmetrisch. Ein rechteckiger Saal *A* von 24·20 : 7·75 *m* nimmt die Mitte ein, dem im Osten ein gleich tiefes, nahezu quadratisches Zimmer *B* von 8·20 *m* Länge angeschlossen ist. Diesem entspricht im Westen ein etwas kleinerer Komplex, der in drei in der Größe differierende Kabinette zerfällt: in ein tiefes, enges *C* von 7·75 : 1·80 *m* und in zwei kürzere, aber breitere *D* und *E*, die eine schwächere Querwand scheidet. Die Tiefe beträgt bei der gleichen Länge von 2·80 *m* bei *D* 4·40 *m*, bei *E* 2·70 *m*.

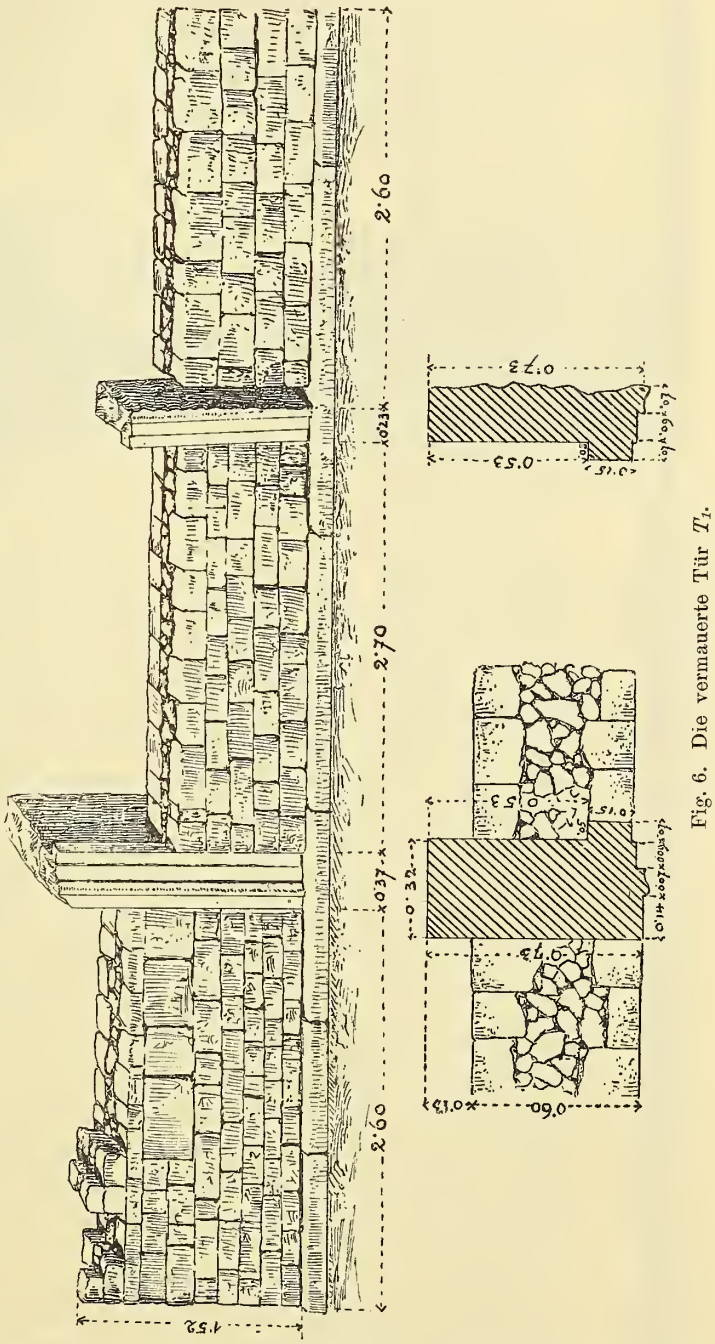


Fig. 6. Die vermauerte Tür T_1.

Das geräumige Zimmer *B* kommunizierte ursprünglich mit dem Hauptraume der Anlage mittels einer 2·70 *m* breiten Tür T_1, die später vermauert wurde (vgl. Fig. 6).

Fig. 7. Eisenkette ($^1/_{20}$).

Die Steinsehwelle fehlt; sie ist bei der Versperrung des Einganges herausgenommen worden. Daß eine besondere Sehwelle bestanden hat, die Soekelplatten sie nieht ersetzten, beweisen die gerauhte Oberfläche der Platten und die Analogie der Tür T_2 des Saales A. Die beiden gleieh profilierten Seitenteile des Türstoekes sind noeh zum Teile erhalten. Der linke stand bei einer Höhe von 1·56 m noeh lotrecht und war an den Seiten unversehrt; vom reehten hielt sieh, naeh vorne geneigt, nur noch die linke Hälfte in der Mauer, die andere, abgespaltene, fehlte auch im Bruche. Die Innenseite des Türgewändes zeigt einen 0·05 m tiefen Falz; die Tür — sie muß zweiflügelig gedaeht werden — öffnete sieh also in das Zimmer. Ihren oberen Abschluß wird ein gleiehprofilierter Sturz gebildet haben, der dureh einen über ihn eingespannten Bogen entlastet gewesen sein dürfte.

Der Türstoek stand bei einer Tiefe von 0·73 m über die 0·60 m starke Rohmauer um 0·13 m in das Zimmerinnere vor und hatte eine nichtprofilierte Rüekseite mit seharfkantigen Ecken. Die Profilierung kann dureh Bemalung ersetzt gewesen sein; es genügte aber auch die einfaehe Umrahmung. Der 0·13 m messende Vorsprung von der Rohmauer ist dureh die unten zu erwähnende Ausstattung der Wände gemindert worden. Die Annahme von Hohlwänden als Teilen einer Heizanlage sehließt der sonstige Befund aus.

Der Grund für die Vermauerung der Tür dürfte in den klimatischen Verhältnissen des Ortes, die man beim Bauprogramm nieht berüeksiehtigt hatte, zu suehen sein. Die Tür öffnete sieh breit gegen Norden, d. h. in der Himmelsrichtung, die wegen des vorherrschenden Windes die Anbringung von Türen an dieser Hausseite in Županjae nicht erlaubt. Daß das Zimmer kalt befunden wurde, beweist die Auffindung einer offenen Feuerstelle in der Ecke links von der Tür (8), die auch zum Koehen verwendet worden ist. In den zerwühlten Resten des Herdes, der, um die Entwicklung von Raueh und Ruß zu verhüten, wohl mit draußen angefaehter Holzkohle bedient worden ist, wurde nämlieh die gut erhaltene, 3·175 m lange, 7 kg sehwere sehmiedeeiserne Kette Fig. 7 gefunden, die, aus 40 Gliedern — 19 kreisrunden, 19 aehterförmigen und 2 elliptisehen (die wahrseheinlieh dureh eine Reparatur diese Form erhalten haben) — bestehend, beiderseits mit je einem Haken endet und zum Aufhängen eines Kessels diente. Sie hat für uns aueh den Wert, daß sieh mit ihrer Hilfe die Höhe des Zimmers approximativ ermitteln läßt. Nehmen wir für die Herdhöhe 0·10 m, für die Entfernung der Herdoberfläche vom Kessel 0·20 m, für diesen samt dem Henkel 0·50 m und für den Ring oder Haken an der Deeke, in den die Kette eingehängt war, 0·10 m, also im ganzen ohne die 3·175 m lange Kette 0·90 m an, so erhalten wir als Höhe des Zimmers 4·075 m, eine Ziffer, die der Monumentalität des Baues und der Stärke der Mauern angemessen ist.

Der Kontrast, in dem diese Feuer- und Koehstätte zu der gleieh zu erwähnenden sonstigen Ausstattung des Raumes steht, könnte zu der Meinung verleiten, daß sie einer jüngeren Periode angehöre. Allein Herd und Kette lagen unter dem Bruch auf dem Fußboden des Gemaehes und in der Eeke reehts von der Tür (7) wurden im selben Niveau die flaehe Sehüssel Fig. 8 in Bruehstücken und das Randstück Fig. 9 aufgelesen, die mit ihnen jedenfalls im Zusammenhange stehen.

Das wieder zusammengesetzte Gefäß besteht wie die Scherbe aus feiner Terra sigillata, zeigt keine Glasur und ist bei einem lichten Durchmesser von 29 *cm* 4·5 *cm* hoch. Der Rand ist schwach eingebogen und den Innenboden ziert ein eingepreßter fünfstrahliger, aus farnkrautähnlichen Blättern gebildeter Stern.

Das Bruchstück rührt von einem kleineren Gefäße von 11·5 *cm* lichtem Mündungsdurchmesser her und weist auf dem breiten, horizontal umgelegten Rande ein selbständig gepreßtes und dann aufgeklebtes Körbchen mit Weintrauben auf.

Beide Gefäße sind ohne Zweifel aus Italien importiert worden.

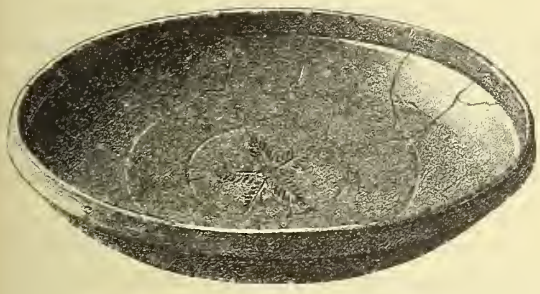


Fig. 8. Schüssel aus Terra sigillata.

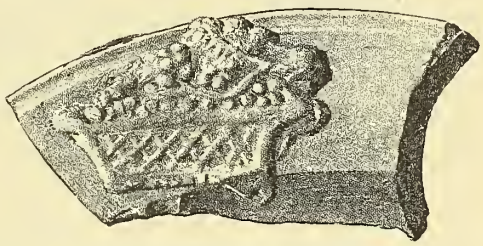


Fig. 9. Randstück eines Gefäßes aus Terra sigillata.

Die Tür wurde wegen der den anderen Mauerungen völlig entsprechenden, gleich soliden Arbeit (vgl. Fig. 6) nicht in später Zeit, sicher nicht etwa nach Verödung der anderen Teile des Gebäudes oder infolge Auflassung des einen Zimmers vermauert: dieses blieb nach wie vor ein Bestandteil der ganzen Anlage. Es muß also mit ihr durch eine neue Tür in Verbindung gebracht worden sein. Dieser Zusammenhang sowie die in beträchtlicher Höhe erhaltenen Außenmauern, die keine Lücke aufwiesen, nötigen zu der Annahme, daß behufs Herstellung der Kommunikation die westliche Zwischenmauer durchbrochen, das Zimmer mit dem Saale *A* verbunden wurde. Die Mauer war in der Mitte im Aufgehenden bis auf eine 0·16 *m* hohe Schar ausgebrochen, so daß daselbst für unsere Vermutung keine Stützen gewonnen werden konnten. Die erhaltene Schar spricht nicht gegen sie, da die Mauerung einer Holzschwelle als Unterlage gedient haben kann, eventuell können eine oder zwei Stufen beiderseits vorgelegt gewesen sein.

Als ein Beweis für die Verbindung von *B* und *A* kann auch der Umstand gelten, daß in beiden Räumen unter dem Schutte auf dem Fußboden Bruchstücke einer und derselben Statue aufgefunden wurden. Bei 3 trat ein Arm und bei 9 ein Knie einer Bronzefigur zutage; beide kommen unten S. 183 ff. zur Besprechung. Dieser Fund unterrichtet uns auch über die Art des Unterganges des Gebäudes: erst wurde das Innere devastiert und durcheinandergeworfen und dann der Bau selbst durch Brand zerstört, denn in *B* sowohl wie in *A* und an später zu erwähnenden Stellen fand sich eine Brandschichte vor, in der verkohltes Eichenholz stark vertreten war, das sowohl von den Deckbalken als auch vom Dachstuhle herrühren konnte. Die Form des letzteren ließ sich aus der Lagerung der in *B* in gleicher Weise wie in *A* — *E* in großer Zahl gesammelten Fragmente von Falz- und Hohlziegeln nicht erschließen, da sie durch Schürfungen nach Material und nach Schätzen gestört war. Daß auch nach letzteren gesucht wurde, ist daraus zu ersehen, daß auch der Gußestrich durchgeschlagen war. Ohne Unterbrechung wurde er nur längs der Wände, insbesondere in den Ecken angetroffen. Er war in der Stärke von 0·20 *m* auf einer Kiesschichte auf-

getragen und bestand, durchaus einschichtig, aus Kalkmörtel, der mit Ziegelklein versetzt war. Diesen Nachgrabungen, deren nämliche Spuren auch in *A* die Freude verdarben, wird wohl auch der Verlust der fehlenden Teile der Bronzestatue zuzuschreiben sein, denn den ersten Zerstörern wären wohl auch die beiden geretteten Stücke nicht entgangen.

Die Wände des Zimmers *B* waren ebenso wie jene des Saales *A* mit geschliffenen Kalksteinplatten bekleidet und bemalt. Reste beider Dekorationsarten wurden in gleichem Horizont vorgefunden; die Zahl der zusammengetragenen Fragmente steht aber in keinem Verhältnis zu dem Ausmaße der Wandflächen. Sie dürften bei den Schatzgräbereien zutage gefördert und verworfen worden sein. Die Platten bildeten wohl den Sockel der, da wir andere Farben nicht konstatieren konnten, vorzugsweise pompejanischrot angestrichenen Wände; sie sind 0·8—1·7 *cm* stark und beiderseits glatt, weil sie durch Sägen erzeugt wurden. Die ganz entsprechende Herstellung des Inkrustationsmateriales findet sich auch in anderen römischen Bauten unserer Provinz, so daß sie als eine weit verbreitete Übung angesehen werden muß. Die Bindung wurde nach den anhaftenden Spuren mittels Kalkmörtels bewerkstelligt.

Was die Belichtung von *B* anbelangt, so müssen wegen der Größe des Raumes und seiner, wie der Herd beweist, intensiveren Benützung Fenster angenommen werden. Werkstücke, die über ihre Art Aufschluß geben könnten, wurden jedoch nicht gehoben.

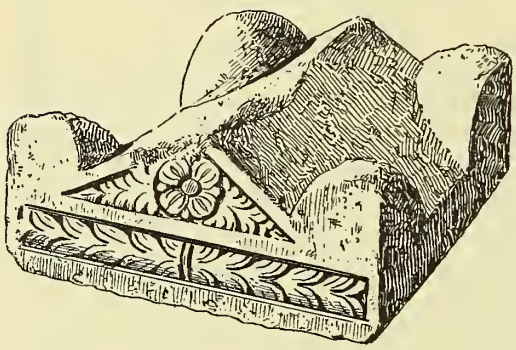


Fig. 10. Deckel einer Aschenkiste.

Im Schutte des Raumes stießen wir bei 6 auf die unten S. 187 notierte Säulenbasis und bei 4 auf den dachförmigen Deckel einer Aschenkiste; beide sind erst nach der Zerstörung des Gebäudes hierher gekommen. Der Deckel (Fig. 10) besteht aus Kalkstein und ist 0·505 *m* breit, 0·585 *m* lang und 0·23 *m* hoch. An den Ecken sind Kugelausschnitte als Seitenakroterien ausgearbeitet. Den vorderen Giebel nehmen in der Mitte eine Rosette und seitwärts je ein Akanthusblatt ein; unter ihm verläuft ein Fries aus blumenkelchartigen Gebilden, die sich von der Mitte aus nach beiden Seiten entwickeln. Die Rückseite des Deckels ist glatt und die Unterseite weist einen Falz auf.

Fig. 11 und 12. Glasperlen.

Auf dem Boden des Raumes lagen zwei Glasperlen, die eine (Fig. 11) bläulich, 1·4 *cm* lang, melonenartig gerippt, mit weiter zentraler Bohrung; die andere (Fig. 12) plankonvex, einerseits glatt, anderseits gerippt, schwarz, 1·6 *cm* lang, doppelt durchbohrt.

Der Saal *A*, der eine Fläche von 187·55 m^2 einnimmt, war, wie aus den schon bei *B* gemachten Notizen zu ersehen ist, diesem Zimmer analog ausgestattet: den Boden bedeckte Gußestrich, die Wände erhielten durch Inkrustation und Farbe ein vornehmeres Aussehen. Was die Kommunikationen anbelangt, so ist als Eingang aus dem großen Raume *F* die Tür T_2 auch durch die in situ erhaltene Schwelle gesichert. Diese besteht aus einem einzigen Steine (vgl. Fig. 13) von 1·96 *m* Länge und 0·805 *m* Breite. Der Teil, der die eigentliche Schwelle bildet, ist 0·24 *m* hoch, in der Mitte der Ansichtsfläche der Länge nach um 0·03 *m* schräg abgesetzt, 0·205 *m* breit und glatt abgetreten. Im Gegensatze dazu ist

der übrige, um 0·02 *m* tiefer stehende, 0·58 *m* messende Teil auffallenderweise noch ganz rauh; er ist also nicht begangen worden; er muß demnach bedeckt gewesen sein. Am ehesten kann man an ein zweites Werkstück als Stufe oder an Gußestrich denken, der auch im Saale den Bodenbelag bildete; von letzterem fanden wir aber keine genügenden Spuren vor. Vom Türgewände hat sich nichts erhalten.

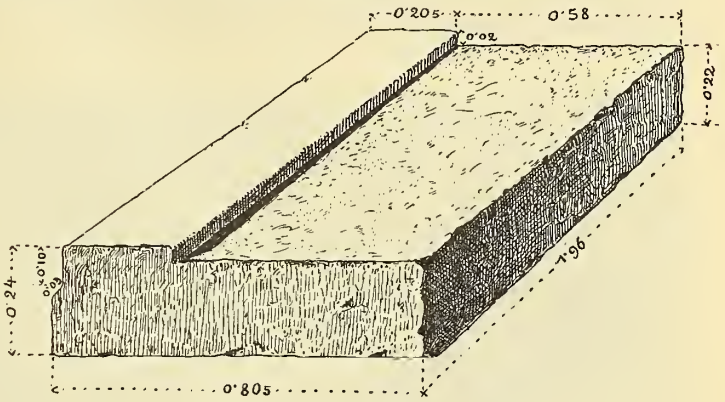


Fig. 13. Schwellenstein der Tür T_2.

Die Anordnung der Tür in der nur 0·80 *m* betragenden Entfernung von der Schmalseite des Raumes fordert aus Gründen der Symmetrie und der leichteren Zugänglichkeit des großen Raumes die Annahme eines analogen Einganges in der nämlichen Entfernung von der anderen Schmalseite des Saales. Anzeichen derselben konnten nicht konstatiert werden, da hier das Aufgehende völlig zerstört war.

Der doppelte, seitwärts gelegene Eingang beweist, daß der Saal in engem Kontakte mit dem Hauptraume stand und daß vornehmlich seine Mitte benützt wurde, zumal da auch die Seitenmauern höchstwahrscheinlich von je einer Tür durchbrochen waren. Daß von *A* nach *B* später eine Tür führte, haben wir oben nachzuweisen versucht; eine analoge, jedoch schon im Plane vorgesehene Verbindung wird auch zwischen *A* und *C* zu statuieren sein, da *C* an der *F* zugekehrten Seite nur 1·80 *m* breit ist.

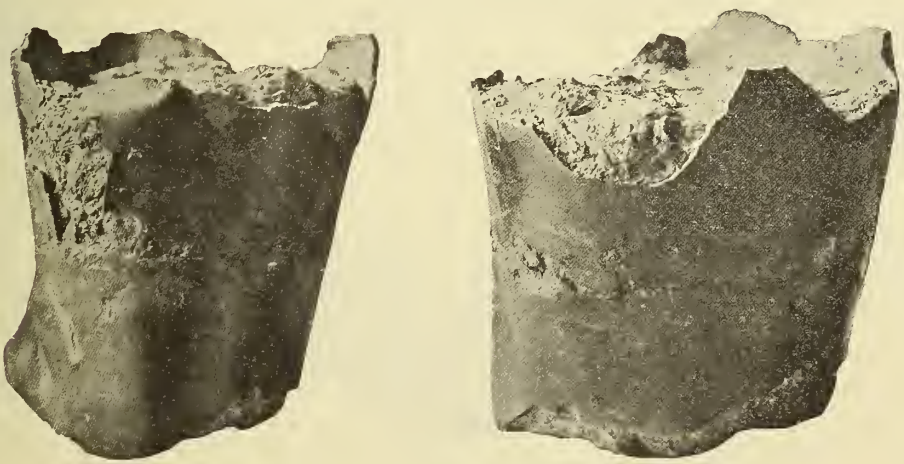


Fig. 14 und 15. Knie einer Bronzestatue (Vorder- und Rückansicht).

An Einzelfunden ist in *A* nur bei 9 das oben S. 181 erwähnte linke Knie (Fig. 14 und 15) einer überlebensgroßen Bronzestatue zu verzeichnen, von der als größeres Bruchstück sonst nur noch der gleichfalls bereits notierte linke Arm (Fig. 16 und 17) auf uns gekommen ist. Beide Stücke gehören den Proportionen, dem Metall und der Technik zufolge unzweifelhaft zusammen. Sie rühren, nach den weichen runden Formen zu urteilen,

von einer weiblichen oder einer verweichlichten männlichen Figur her, die in ruhiger, aufrechter Stellung den linken Unterarm leicht hob und nach den angezogenen Fingern und der bis zur Handwurzel reichenden Abflachung der Handfläche einen länglichen, anscheinend runden, gesondert gearbeiteten Gegenstand schräg von innen nach außen,

Fig. 16 und 17. Linker Arm einer Bronzestatue.

leicht nach unten gesenkt hielt. Die Handfläche war schon ausgearbeitet — Spuren modellierter Fleischpartien sind genügend zu erkennen — und ist erst nachträglich breitgedrückt worden. Die angegebene Haltung des Armes ist weniger aus der verschwommenen Muskulatur als aus seiner durch wiederholt in entsprechender Höhe an-

gestellte Versuche und durch Aktvergleiche ermittelten besten künstlerischen Wirkung und aus der Verschiedenheit der Behandlung der Flächen erschlossen worden.

Das Knie ist völlig nackt; dagegen sind in dem Oberarme in ungleicher Höhe zwei Löcher — vorne ein rundes von 1 *cm* Durchmesser, rückwärts ein quadratisches von 0·8 *cm* Seite — absichtlich eingeschnitten worden, in denen möglicherweise ein getriebenes Gewandstück mit Stiften befestigt war.

Die Modellierung ist dekorativ, besser am Knie als am Arme, genauer an den Ansichtsflächen als an den der Betrachtung weniger zugänglichen Stellen. Das Handgelenk ist plump; die Finger sind nicht genügend durchgearbeitet.

Die Statue war natürlich durch Hohlguß von ungleichmäßiger Wandung (von 2 bis 8 *mm*), wie man aus der Fuge am Oberarm sieht, in mehreren Stücken gesondert hergestellt worden. Das Knie hat einen Bruch erlitten. Die Verbindung der Teile erfolgte durch eine Mischung von Blei und Kalk, die auch Kalksteinbrocken einschließt. Die Armfuge ist damit inwendig stark verstrichen, das Knie hingegen ganz ausgefüllt. Daraus erklärt sich, daß das kleine Kniestück mehr wiegt (12·516 *kg*) als der ganze Arm (12·48 *kg*). In der Mitte der unteren Seite des Kniefragmentes ist in dem Bindemittel ein 1·7 *cm* tiefer Eindruck in der Form eines unregelmäßigen Fünfeckes erhalten, der wohl von einer Stütze herrührt.

Der Guß ist unrein. Kleinere Löcher sind unausgebessert verblieben; mit rechteckigen Flicken sind größere Fehler am Knie repariert worden, doch waren sie so schlecht eingesetzt, daß sie wieder ausgefallen sind.

Die Erhaltung der Bruchstücke ist bis auf kleinere Verbiegungen der Ränder gut; sie haben durch Oxydation nur ganz unbedeutend gelitten. Die Patina ist olivengrün mit schwach bräunlichen Flecken.

Von den Maßen seien notiert: die Länge des Oberarmes 0·45, die Länge des Unterarmes 0·28, die Handlänge 0·25, der Umfang des Handgelenkes 0·23, der Umfang des Unterarmes unterhalb des Ellenbogens 0·33 und der Umfang des Oberarmes am Biceps 0·377 *m*. Das Kniestück ist 0·14 *m* hoch und hat auf der Kniescheibe einen Umfang von 0·355 *m*.

Das für unsere provinzialen Verhältnisse ganz bedeutende Kunstobjekt[1]) ist sicherlich importiert;[2]) in Domavia, unserem größten Bergwerksorte, sind nur kleine Statuetten gegossen worden.[3])

Was nun den Standplatz der Statue anbelangt, so fehlt es zu seiner Ermittlung an Anhaltspunkten, zumal da die beiden Fragmente in zwei Räumen gefunden wurden. Im allgemeinen wird man die große, teure Bronze dem Saale *A* oder dem Hauptraume *F* zuweisen dürfen, jenem eher als diesem.

Die drei Zellen *C*, *D* und *E* sind nur noch im Fundament erhalten. Über ihre Verbindung ließ sich demzufolge nichts mehr feststellen. S. 183 haben wir die Vermutung geäußert, daß *C* von *A* aus zugänglich war; hier möchten wir der weiteren Annahme Raum geben, daß dieser schmale korridorartige Raum *D* und *E* als Vorraum gedient hat, letztere sich hierher öffneten, also eine besondere Sicherung erfuhren.

---

[1]) Sonst sind in Bosnien und Herzegowina Reste von Bronzestatuen bis jetzt nur noch in Domavia (vgl. Radimský, diese Mitteilungen I, S. 226, Fig. 11; S. 239, Fig. 38—40; S. 242) und in Gradac bei Posušje (südöstlich von Županjac) zum Vorschein gekommen. Der Fund des letztgenannten Ortes wird im Klostermuseum in Humac bei Ljubuški verwahrt und ist noch nicht veröffentlicht.

[2]) Über die Fabrikation und den Vertrieb von Bronzeskulpturen in der Kaiserzeit vgl. O. Benndorf, Jahreshefte des archäolog. Institutes IV, S. 188 f.

[3]) Radimský a. a. O. S. 225. Ein hier erzeugter Eros harrt noch der Veröffentlichung.

Eine Verbindung von *D* und *E* scheint die Kleinheit der Räume auszuschließen, die durch eine zweite Tür an Verwendbarkeit viel eingebüßt hätten. Im Bruche konnte nicht die geringste Spur entdeckt werden, die auf eine ähnliche Ausstattung des Fußbodens und der Wände, wie wir sie in *B* und *A* angetroffen hatten, in *C*—*E* schließen ließe. Die Unbedeutendheit der Räume verhieß übrigens von vorneherein wenig Erfolg. Es fanden sich nur bei 10 ein Bruchstück eines rubinroten Karneolintaglios mit der Darstellung eines langgeschwänzten Vogels, die hübsch grünpatinierte, etwas deformierte frührömische Scharnierfibel aus Bronze Fig. 18 von 5·5 *cm* Länge und 2·5 *cm* lichter Höhe und die durch Einkerbungen gefällig verzierte, 11·4 *cm* lange Ziernadel Fig. 19 aus versilberter Bronze.

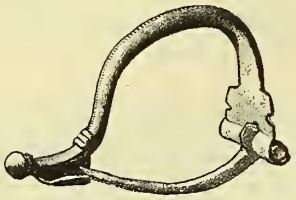


Fig. 18. Frührömische Scharnierfibel aus Bronze.

Der große Raum *F* von 39·90 : 26·60 *m* lichter Weite, also von 1061·34 m^2 Fläche war, wie die an verschiedenen Stellen bloßgelegten rechteckigen Belagplatten beweisen, zum größten Teile solid gepflastert. Nur bei 24 stießen wir auf groben Gußestrich von 3·10 : 2·30 *m* Fläche, dessen Ränder ausgebrochen waren. Da er mit den Platten in gleichem Niveau lag, halten wir uns für berechtigt, darin eine spätere Ausbesserung des Pflasters zu sehen. Die Fliesen, die unmittelbar auf dem geebneten Boden auflagen, sind gut abgerichtet, an den Seiten gerauht und stoßen ohne jedes Bindemittel scharf an. Ihre Größe ist verschieden; die größte (16) maß bei einer Stärke von 0·20 *m* 2·45 : 1·00 *m*. Die Oberfläche war bei den meisten wie die Schwelle T_2 glattgetreten, was einen langen Bestand der Anlage bekundet.

Fig. 19. Ziernadel.

Die große lichte Weite beweist zur Genüge, daß nicht der ganze Raum überdeckt gewesen sein kann, daß zum mindesten die Mitte ein Hypäthron einnahm und nur längs der einschließenden Mauern Bauten vorhanden sein konnten.

Treten nun Indizien auf, die für eine solche Einfassung des freien Platzes sprechen? Zunächst fällt die Stärke der Außenmauern auf, die jener der mehr als 4 *m* hohen,[1]) belasteten Mauern der früher besprochenen Räume entspricht. Zweitens wurden an den Innenseiten der Umfassungsmauern, insbesondere die Nordmauer entlang, gefunden:

a) Reste roter Wandmalerei, von denen die in der Ostecke bei 11 aufgelesenen allerdings aus dem Zimmer *B* stammen können.

b) Fragmente von Wandverkleidungsplatten, die den in *A* und *B* gesammelten entsprechen.

c) Bruchstücke von verkohltem Eichenholz und eiserne Nägel.

d) Sehr viele Fragmente von Dachziegeln. An der Nordwand lagen auch einige Bruchstücke von Heizkacheln; da sie aber in den höheren Schichten zutage traten, ist es wahrscheinlich, daß sie mit der Schwemmerde hergekommen sind. Die nämliche Beobachtung über häufiges Vorkommen von Falz- und Hohlziegeln machte auch Jozo Batinić, als er aus der Ostmauer das Steinmaterial brach. Er erinnerte sich auch, daß ein Falzziegel die Marke *Pansiana* getragen habe, was glaubwürdig erscheint, da dieser Stempel auch sonst für Županjac bezeugt ist.[2])

---

[1]) S. o. S. 180.

[2]) Diese Mitteilungen IV, S. 157, Fig. 52.

Schon diese verschiedenartigen Baureste würden die Annahme wettergeschützter, gedeckter Baulichkeiten nahelegen, doch könnte bei der argen Verwüstung der Anlage immerhin noch die Erklärung als möglich bezeichnet werden, daß all die Fragmente erst nachträglich auf ihre Fundstellen gekommen sind. Unerklärbar blieben aber bei der Leugnung von Seitenhallen die auf mehreren Stellen vorgefundenen Architekturstücke, die man bei der Konstruktion selbst des gegliedertsten Portals nicht zum Zusammenklang bringen könnte. Die erwähnten Bauglieder bestehen:

I. aus Säulen. Ganz oder in zusammensetzbaren Stücken wurde keine gefunden; zumeist sind die Fragmente nur Splitter. Über Form und Maße der verwendeten Säulen können nur folgende Stücke, sämtlich aus Kalkstein, einigen Aufschluß geben:

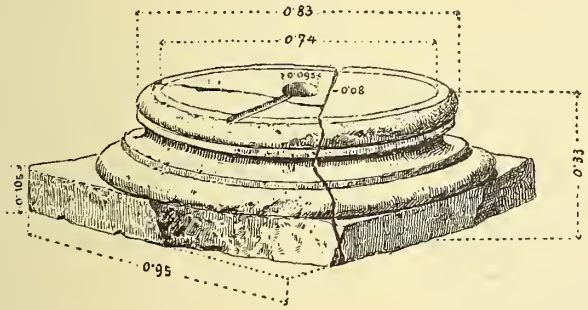


Fig. 20. Säulenbasis.

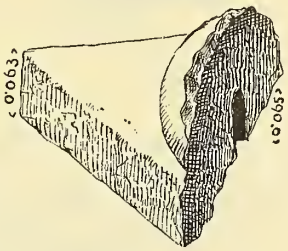


Fig. 21. Eckstück einer Säulenbasis.

a) Attische Basis (Fig. 20), gefunden im Schutte des Zimmers *B* (vgl. o. S. 182), aus drei bestoßenen Bruchstücken zusammengesetzt. Sie ist 0·33 *m* hoch und besteht aus einer 0·105 *m* hohen quadratischen Plinthe von 0·95 *m* Seitenlänge und aus zwei durch eine Hohlkehle getrennten Wülsten. Der obere Torus hat einen Durchmesser von 0·83 *m* und weist in der Mitte ein rundes, 0·08 *m* tiefes Dübelloch von 0·095 *m* Durchmesser mit einem Gußkanal sowie eine kreisrunde Lehre von 0·74 *m* Durchmesser auf, welche die Stärke des Säulenschaftes anzeigt. Die Unterseite hat einen 0·02 *m* breiten Saumschlag.

b) Eckstück einer in der Profilierung und in den Maßen *a)* entsprechenden Basis. Gefunden an der Nordwand bei 25.

c) Eckstück einer Basis (Fig. 21) von beträchtlich kleineren Dimensionen als *a)* und *b)*, denn die Plinthe ist nur 0·063 *m* hoch und hat eine Seitenlänge von bloß 0·505 *m*. Letztere wurde mit Hilfe des Restes des unteren Torus ermittelt. In der stark gerauhten Unterseite ist ein nur zum Teile erhaltenes, konisch verlaufendes Dübelloch von 0·065 *m* Tiefe ausgestemmt. Da es nicht in der Mitte der Basis angebracht ist, sind wir zu dem Schlusse berechtigt, daß die Verdübelung nicht einfach, sondern wohl, den vier Ecken entsprechend, vierfach war, daß also die Säule eine Position innehatte, die eine starke Bindung nötig machte. Gefunden wie *b)* bei 25.

d), e), f) Drei Bruchstücke — darunter ein 0·61 *m* hohes — vom unteren Ende dreier verschiedener glatter Säulenschäfte, die den gleichen unteren Durchmesser von 0·525 *m* hatten. Ein Ablauf ist nicht vorhanden; die Standfläche hat einen schmalen Saumschlag. Diese Stücke sowie alle übrigen lassen erkennen, daß die Säulen monolith waren, und ihre rauhe Bossierung deutet darauf hin, daß sie mit Stuck verkleidet waren. *d)* wurde bei der Freilegung der Außenseite der südlichen Hauptmauer bei 1 gefunden; *e)* und *f)* lagen zusammen bei 25.

g) Drei aneinander schließende, 0·435 *m* hohe Bruchstücke vom oberen Ende eines glatten Säulenschaftes von 0·425 *m* oberem Durchmesser mit zweigliedrigem Anlauf (Fig. 21). Die Oberfläche ist um den Rand mit dem Zahnhammer sorgfältig beschlagen und hat kein Dübelloch. Gefunden bei 25.

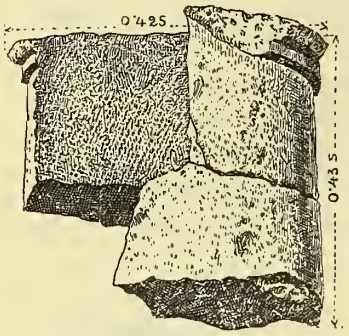


Fig. 22. Bruchstück eines Säulenschaftes.

h) Drei Bruchstücke vom oberen Ende eines Säulenschaftes von 0·43 *m* Durchmesser mit dem nämlichen Anlauf wie *g)*. Ebenda gefunden.

i) Bruchstück vom unteren Ende eines Säulenschaftes von 0·32 *m* Durchmesser. Kein Ablauf. Gefunden bei 25.

k) Bruchstück vom oberen Ende eines Säulenschaftes von 0·255 *m* Durchmesser ohne Apothesis. Gefunden bei 25.

Wenn wir die aufgezählten Fragmente *d)—k)* durchmustern, so zeigen die Maße, daß einerseits *d)—h)*, anderseits *i)* und *k)* je eine Gruppe bilden, die je eine Säulengattung repräsentiert. Die Differenz zwischen 0·525 *m (d—f)* und 0·425 *m (g)*, beziehungsweise 0·43 *m (h)*, gibt die Verjüngung der einen Gattung (II) an, 0·32 *(i)*—0·255 *m (k)* = 0·065 *m* drückt die Kontraktur der anderen (III) aus.

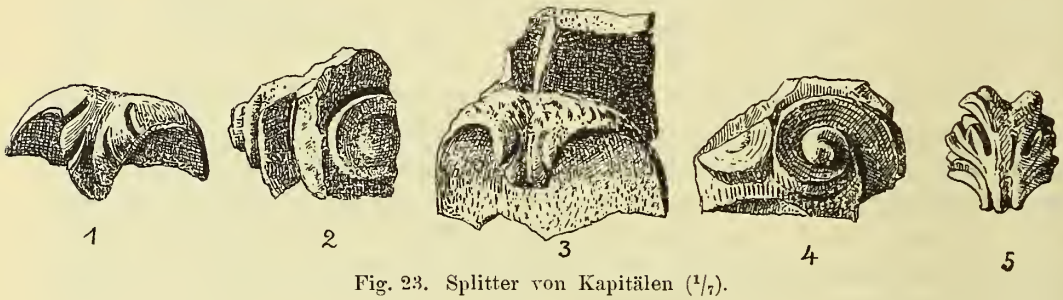


Fig. 23. Splitter von Kapitälen ($^1/_7$).

Vergleichen wir weiter die unteren Durchmesser der beiden Gattungen mit den Basen *a)—c)*, so sehen wir, daß wohl die kleinere (III) in *c)* die entsprechende Basis findet, die größere (II) dagegen *a)* und *b)* nicht entspricht, die nach der eingerissenen Lehre einen Schaft von 0·74 *m* Durchmesser verlangen. Darnach waren in unserem Gebäude Säulen von drei verschiedenen Proportionen verwendet, von denen die größten (I) nur durch die Basen *a)* und *b)*, die mittleren (II) bloß durch die Schaftfragmente *d)—h)* und die kleinsten (III) durch die Basis *c)* und die Schaftfragmente *i)* und *k)* vertreten sind.

Die Höhe der Säulenschäfte betrug approximativ bei

I . . 0·74 × 9 = 6·66 *m* II . . 0·525 × 9 = 4·725 *m* III . . 0·32 × 9 = 2·88 *m*.

Bei I machte die Höhe des Schaftes und der Basis 6·66 + 0·33 *m* = 6·99 *m* aus.

l) Von Säulenkapitälen sind nur acht Splitter bei 25 geborgen worden (vgl. Fig. 23). Sie bestehen aus Blattspitzen und Volutenfragmenten. Von den ersteren sind vier gleich — zwei sind unter 1 und 3 abgebildet — und rühren nach der Größe von der Säulengattung I her; 5 zeigt ein durchgebildeteres Akanthusblatt. Die Voluten 2 und 4 gehörten einer Säulengattung an.

II. Pilasterkapitäl (Fig. 24), rückwärts ohne Profilierung. Gefunden bei 19.

Fig. 25 zeigt ein zweites Pilasterkapitäl, das sich von dem vorhergehenden in den Abmessungen und in der Profilierung unterscheidet. Rückwärts ist es nur abgeschrägt. Gefunden bei 25.

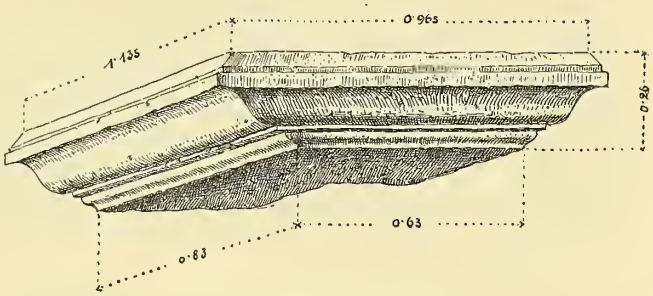


Fig. 24. Pilasterkapitäl.

III. Pfeilerquader von den in Fig. 26 notierten Dimensionen, auf drei Seiten geglättet, auf der vierten gerauht. In die obere Lagerfläche ist ein rechtwinkeliges, 0·03 *m* tiefes Dübelloch von 0·13 *m* Länge und 0·05 *m* Breite eingestemmt. Je ein Hebeloch in den Seitenflächen beweist, daß der Stein in einer gewissen Höhe versetzt war. Gefunden bei 19.

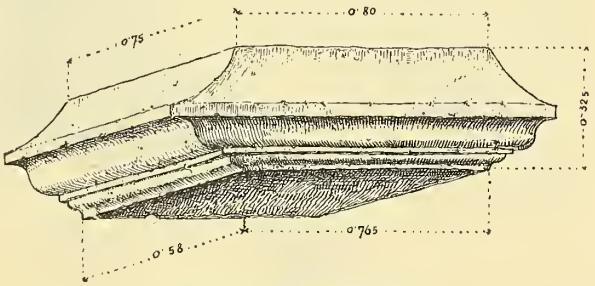


Fig. 25. Pilasterkapitäl.

IV. Eckstück eines sorgfältig mit Zahnhammer beschlagenen Architravblockes mit drei Gurten und rauh belassener Rückseite. Oben und rechts abgeschlagen; die Maße sind aus Fig. 27 ersichtlich. Gefunden bei 20.

Von einem dem vorstehenden Eckstücke entsprechenden Architrave stammen auch sieben bei 18 zusammengelesene Fragmente mit einigen Buchstaben der Bauinschrift (Fig. 28). Nur zwei von ihnen schließen aneinander (1) und gewähren

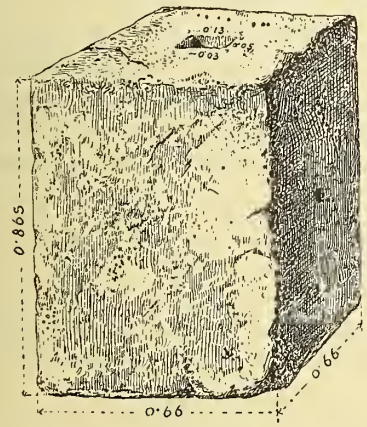


Fig. 26. Pfeilerquader.

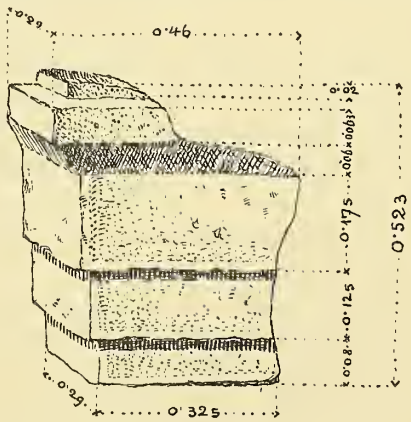


Fig. 27. Eckstück eines Architravblockes.

einigen Aufschluß. Sie rühren von der rechten oberen Ecke eines Blockes her. Die Stoßfläche ist gerauht, es stieß hier also noch ein Block an. Die großen Buchstaben sind mit viel Sorgfalt eingeschnitten. Die Zahl ist, wie der Horizontalbalken über ihr beweist, vollständig erhalten; vor ihr, durch den Punkt getrennt, erkennt man noch

den Rest einer vertikalen Hasta. Da das Bruchstück, ohne daß eine Beweisführung nötig wäre, einer Kaiserinschrift zuzuschreiben ist und S (von COS) sowohl wie P (von IMP) durch den Buchstabenrest ausgeschlossen sind, können wir mit völliger Sicherheit konstatieren, daß in der ersten Zeile .... *trib(unicia) po]t(estate)* $\overline{XX}$ stand. Eine so lange Regierungsdauer finden wir nur bei Augustus, Tiberius, Traian, Hadrian, Antoninus Pius, Marcus Aurelius und Caracalla. Der letztgenannte kommt aber nach dem Charakter der Schrift nicht in Betracht. Mit Rücksicht auf die bisher gültige Annahme einer späten Romanisierung des dalmatinischen Binnenlandes würde man sich viel eher für einen der Kaiser des zweiten Jahrhunderts als für Augustus oder Tiberius entscheiden. In diesen Mitteilungen VIII, S. 71 habe ich jedoch gegen diese Supposition anzukämpfen versucht und es wird auch in diesem Teile der Untersuchungen noch

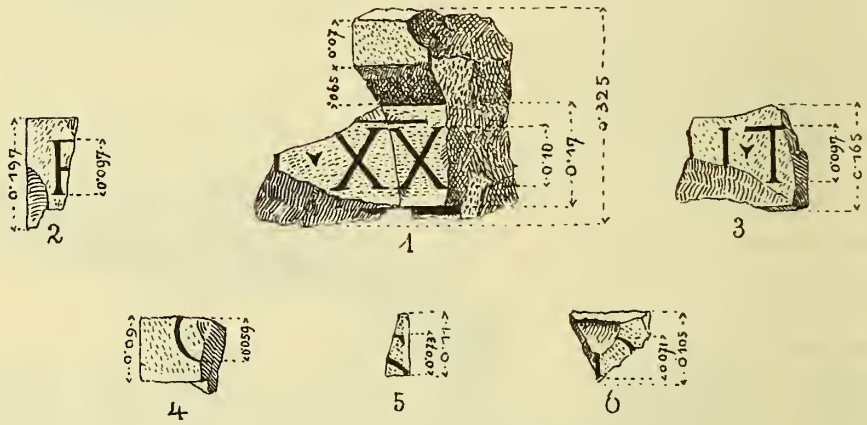


Fig. 28. Bruchstücke der Bauinschrift.

wiederholt auf Grund neuer Funde dargetan werden,[1]) daß das Vorurteil lediglich durch die ehemalige österreichisch-türkische Grenzlinie hervorgerufen wurde und daß selbst zu Beginn der römischen Kaiserzeit eine solche Kulturscheide nicht bestanden hat, daß vielmehr das gegenwärtige Dalmatien und die angrenzenden Teile der okkupierten Länder den Romanisierungsprozeß gleichzeitig durchgemacht haben. Für Županjac und speziell für unser Bauwerk fällt in die Wagschale, daß hier Dachziegel der kaiserlichen, nur bis Vespasian in Betrieb gestandenen Figlina Pansiana[2]) gefunden wurden.[3])

---

[1]) S. unten „Eine röm. Villa in Dretelj", „Die Kultur des Brotnjo" und „Zur Geschichte der röm. Stadt in Gradac bei Posušje".

[2]) Marquardt-Mau, Das Privatleben der Römer S. 665 f.; E. Bormann, CIL. XI p. 1026; O. Hirschfeld, Beiträge zur alten Geschichte II, S. 285 f.; H. Gutscher, Vor- und frühgeschichtliche Beziehungen Istriens und Dalmatiens zu Italien und Griechenland (S.-A. aus dem Jahresberichte des k. k. II. Staatsgymnasiums in Graz 1903), S. 6 f.

[3]) Vgl. o. S. 186. — Einen weiteren Beweis für die frühe Romanisierung des Beckens von Županjac hätten wir in der in Letka (siehe unten) gefundenen Inschrift CIL. III 9740 (vgl. n. 13185; p. 2328 [160]) = Ballif-Patsch, Röm. Straßen in Bosnien und der Hercegovina I, S. 61: *D. M. Severo infelicissimo, [q]ui decid[i]t in Pannonia cum duo[b]us filiis Misaucis, Varroniavus [t]ata patronis be(ne) [m]erif[t]is [p]osuit,* wenn wir sie mit Hirschfeld, Hermes XXV, S. 352 auf den Kampf in Pannonien zur Zeit des dalmatisch-pannonischen Krieges beziehen dürften; doch scheint sich die Vermutung vornehmlich auf den vermeintlichen Fundort des Steines „Delminium, das Standquartier der 7. Legion" (also Gardun) zu gründen. Nach dem Relief und der Schrift möchte ich das Denkmal für jünger halten.

Der Bau war somit bereits in der ersten Hälfte des ersten Jahrhunderts[1]) eingedeckt. Wir haben also in der oben angeführten Kaiserreihe nur noch zwischen Augustus und Tiberius zu entscheiden.

Die XX. tribunicia potestas des Augustus fällt in das Jahr 4/3 v. Chr., also noch vor die große dalmatisch-pannonische Insurrektion (6—9 n. Chr.). Das 20. Regierungsjahr des Tiberius entspricht hingegen dem Jahre 18/19 n. Chr., gehört also der Periode der großen dalmatinischen Straßenbautätigkeit (16—20 n. Chr.) an,[2]) in welcher höchstwahrscheinlich auch die von Trilj über Županjac ins Innere Bosniens führende Chaussée gebaut worden ist.[3]) Darnach wird man wohl Tiberius als den Bauherrn ansehen dürfen.[4]) Die Nachweise über die sonstigen zahlreichen Bauten unter diesem Kaiser in unserer Provinz sind in diesen Mitteilungen VIII, S. 89 zusammengestellt worden.

Unsere Bauinschrift muß von beträchtlicher Breite gewesen sein, da die tribunicia potestas bereits in der ersten Zeile steht;[5]) sie wird auf mehr als einem Architravbalken angebracht gewesen sein. Dies ist auch aus den anderen, sonst undeutbaren Brocken zu ersehen, von denen zwei, Nr. 2 und 4, bestimmt von der linken Seite eines Balkens herrühren, Nr. 2 aber weniger wegen der etwas geringeren Buchstabengröße als wegen des Buchstabens selbst nicht in derselben Zeile mit Nr. 1, aber auch nicht in der zweiten Zeile desselben Balkens gestanden haben kann, weil die zweite Gurte niedriger ist (vgl. Fig. 27) als das Fragment. Nr. 3, dessen erster Buchstabenrest am ehesten von einem M herrührt, hat die gleiche Buchstabenhöhe wie Nr. 2. Der Buchstabenrest des Randstückes Nr. 5 ergänzt sich zu S, der auf Nr. 6 zu D.

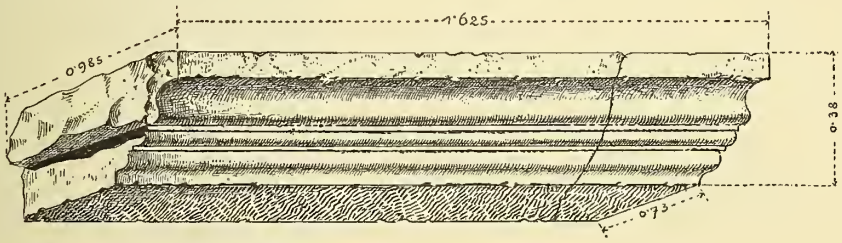


Fig. 29. Gesimsplatte.

Das letzte zu erwähnende Architekturstück ist

V. die bei 12 gefundene Gesimsplatte (Fig. 29), die der Höhe nach gesprungen und rückwärts etwas abgeschlagen ist. Rechts glatt, hat sie links behufs besseren Zusammenschlusses mit dem folgenden Werkstücke einen Falz. Unten ist die Platte gerauht, sie lag also einer Mauer, nicht etwa Säulen auf. Die Differenz zwischen ihrer 0·73 *m* betragenden Stärke und der 0·60 *m* starken Rohmauer gibt ebenso wie der be-

[1]) Das auf der Crkvina selbst gefundene Ziegelstück läßt sich nicht bestimmter datieren, da ich es nicht aus Autopsie kenne (vgl. o. S. 186). Dagegen gehört das im Hofe des Lučić (vgl. o. S. 174) ausgegrabene Fragment p)ASIANA (s. diese Mitteilungen IV, S. 157, Fig. 52, vgl. CIL. V 8110, 10) wohl sicher der ältesten Kaiserzeit an, da die Pansianastempel seit Gaius Abkürzungen und Ligaturen aufweisen, vgl. z. B. CIL. III 3214, 4 ff. und V 8110, 18 ff.

[2]) CIL. III 3198. 3199. 3201 (vgl. p. 10156). 10157. 10159.

[3]) Ballif-Patsch a. a. O., S. 25 ff. 55. Vgl. o. S. 174 und 175. A. Bauer, Archäol.-epigr. Mitteilungen XVII, S. 136; A. v. Domaszewski, Westdeutsche Zeitschrift 1902, S. 171.

[4]) Die vorstehende Darlegung hat Hirschfeld, CIL. III 14976[4] der Wiedergabe gewürdigt.

[5]) Über ihren Platz in der Reihenfolge der Kaisertitel seit Tiberius vgl. Mommsen, Röm. Staatsrecht II[3], S. 783.

reits oben S. 180 gelegentlich der Besprechung der Tür T_1 konstatierte Unterschied die Stärke der beiderseitigen Mauerverkleidung an.

Angesichts der o. S. 186 f. gewonnenen Anhaltspunkte und der im Vorstehenden zusammengestellten, so verschiedenartigen Bauglieder ist also die Behauptung kein Wagnis, daß den Umfassungsmauern und wahrscheinlich auch der Mittelmauer Portiken vorgelegt waren. Jetzt findet auch ein in der Nähe der Nordostecke unter dem Niveau der Belagplatten bloßgelegtes 3·10 *m* langes, 0·60 *m* starkes und nur noch 0·20 *m* hohes Stück einer Bruchsteinmauer Aufklärung: es ist der durchlaufende Unterbau der Front der Porticus. Den Stylobat werden die Belagplatten gebildet haben. Der 2·55 *m* messende Abstand der Aufmauerung von der zu ihr parallel laufenden Ostmauer gibt die Tiefe der Halle an.

Die Versuche, die Mauer in der Fortsetzung des beiderseits verbrochenen Stückes und auf den anderen Seiten des Platzes aufzufinden, mißlangen, da sich infolge der Durchwühlung des Bodens durch unsere Vorgänger nicht einmal die Fundamentgruben absondern ließen.

Bei so unvollständigem Grundrisse und bei der Unzuverlässigkeit der Fundstellen der Architekturteile — 1 und 6 liegen außerhalb des Platzes, 25 machte den Eindruck einer absichtlichen Zusammenhäufung — wäre es müßig, sich in Vermutungen über den Aufbau der Hallen ergehen zu wollen, da sie nach der Verschiedenheit der Säulengrößen und nach der oben S. 187 konstatierten festeren Bindung der kleinsten Säulengattung zweigeschossig gewesen sein dürften. Nur was das Dach betrifft, wird man sich für ein nach innen geneigtes Pultdach entscheiden dürfen.

Auch die Berechnung der Fläche des freien, nicht eingedeckten Platzes wird man entfallen lassen müssen, da es nicht unwahrscheinlich ist, daß die Porticus längs der Mittelmauer tiefer war als die an den Außenmauern.

Die Bauinschrift hatte entweder vor dem Saale *A* oder über dem Eingange zu dem Baue ihren Platz gehabt. Das Tor kann sich nur auf der bis auf das Fundament zerstörten Westseite befunden haben, da die Nordmauer, die allein noch in Betracht käme, im Aufgehenden noch weit über die Mitte ohne jede Unterbrechung erhalten ist. Es war also erklärlicherweise den anderen Bauten der Stadt (s. Plan, Taf. LXXXV) zugewendet. Eine Pflasterung, die wohl bestimmten Aufschluß gewährt hätte, konnte vor der Außenflucht nicht konstatiert werden.

Bei der Baubeschreibung sind noch zwei Mauerungen unerwähnt geblieben. Die eine, allerdings mehr eine Mörtelanhäufung als eine Mauer, schließt, ohne jedoch mit ihr im Verbande zu stehen, im rechten Winkel an das Fundament der östlichen Porticus an und wurde in der Stärke von 0·45 *m* 5 *m* weit verfolgt, wo sie sich im zerwühlten Boden verlor.

Die zweite befindet sich in dem Südwestwinkel des Platzes, ist 4·80, beziehungsweise 4·30 *m* von den nächsten Gebäudemauern entfernt und allseits glatt abgemauert; sie setzte sich also in keiner Richtung fort. Bei der sonstigen Zerwühlung der Anlage muß man über ihre gute Erhaltung staunen (vgl. Fig. 30). Die Sockelplatten ruhen auf einem 0·22 *m* tiefen Fundament, das in der Ausführung dem der Grundmauern des Gebäudes entspricht, und tragen als Aufgehendes eine rechteckige Aufmauerung von 6·50 *m* Länge und 1·00 *m* Tiefe. Sie ist noch 0·43 *m* hoch erhalten und besteht aus häuptig bearbeiteten Bruchsteinen, die einen Kern einschließen, der dem sonst am Gebäude beobachteten gleicht. Die hier so rohe Verblendmauerung (vgl. dagegen Fig. 5 und 6) setzt eine Verkleidung voraus, die ja in unserem Gebäude in reichem Maße angewendet worden ist.

Die Mauer kann bei der schwachen Fundierung in dem hier schlechten Untergrunde (vgl. o. S. 177 f.) nicht hoch oder auch in anderer Weise nicht schwer belastet gewesen sein. Welchem Zwecke sie gedient hat, wird uns wohl die Bestimmung der ganzen Anlage lehren.

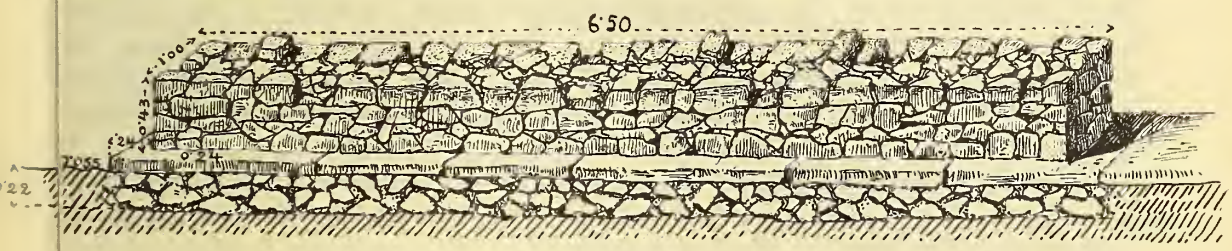


Fig. 30. Rostra.

Zur Ableitung des Regenwassers und wohl auch des Sickerwassers von der Böschung hinter der Stützmauer diente ein nahezu in der Mitte des Platzes angelegter Kanal, dessen verstürzte Reste 2·80 *m* weit verfolgt werden konnten. Von rechteckigem Querschnitte, war er im Lichten 0·20 *m* hoch und 0·32 *m* breit und auf den Seiten gemauert, während die Sohle und die Abdeckung von Steinplatten gebildet wurden.

Furiae]
Sab[iniae Tranquillinia[e Aug(ustae) coniugi imp(eratoris) M. Ant[oni Gordiani P(ii) F[el(icis) Aug(usti) p(ecunia) [p(ublica), d(ecreto) d(ecurionum?)

Fig. 31. Ehreninschrift der Kaiserin Tranquillina.

An Einzelfunden wurden in *F* geborgen:

1. Bei 17 fünf aneinander schließende Bruchstücke von der linken Seite einer rückwärts nicht bearbeiteten Platte (Fig. 31), deren Höhe und Breite jetzt 0·285 und 0·298 *m* bei einer ursprünglichen Stärke von 2·5 *cm* betragen. Das um 0·6 *cm* einspringende, stellenweise (so über dem ersten I in Zeile 4) korrodierte Inschriftfeld umschloß ein profilierter Rahmen, von dem nur noch eine breite Hohlkehle erhalten ist. Die Zeilen wechseln in der Höhe ab: 4·3, 3·9, 4·1, 3·8 *cm*; die Buchstaben lassen den bei der Weichheit des Materials leicht erzielbaren gleichmäßigen Schnitt vermissen und differieren in derselben Zeile etwas in der Höhe. Ein weiterer Beweis für die Flüchtigkeit des Steinmetzen ist das Fehlen der sonst dreispitzigen Interpunktion in Zeile 4 zwischen I und P. Die 5. Zeile war weit stärker eingezogen als die 4.; sie bestand demnach nur aus wenigen Buchstaben und bildete allem Anscheine nach den Schluß der Inschrift.

Die Ergänzung[1]) bedarf bei der Größe des Erhaltenen im allgemeinen keiner Rechtfertigung. Die Zeilenlänge ergibt sich aus Zeile 1 und 2. Die Breite des Inschriftfeldes verlangt die Annahme von mindestens noch einer Zeile; vermutlich war der erste Gentilname mit größeren Lettern geschrieben. In Zeile 2 folgen dem N zwei kleine Buchstabenreste; der erste rührt bestimmt von einer vertikalen Hasta her, die nach den kleinen Spatien links und rechts von ihr nur ein I gewesen sein kann. Es muß also angenommen werden, daß der Steinmetz, dessen Arbeit oben charakterisiert wurde, durch die vorausgehenden Gentilicia beeinflußt, *Tranquilliniae* statt *Tranquillinae* eingemeißelt hat. Der erste Buchstabe in Zeile 5 war B, P oder R.

Die Platte war zufolge ihrer geringen Stärke kein selbständiges Monument, sondern diente zur Verkleidung der Ansichtsfläche einer Aufmauerung, die wohl die Basis einer Statue oder Büste der Kaiserin bildete.

Die Ehrung der Tranquillina, die ein analoges Denkmal des Gordianus voraussetzt, erfolgte 241—244 n. Chr.; vor dem 29. August des erstgenannten Jahres fand ihre Vermählung statt[2]) und zu Beginn des Jahres 244 wurde ihr Gemahl ermordet.[3])

Gordians wird in Dalmatien wiederholt gedacht. Gleich in der Nähe von Županjac, im Buško blato, ist bei Renići ein Meilenstein aus dem Jahre 239 n. Chr. gefunden worden, der sich auf die nach Salona führende Straße bezieht.[4]) Zwei andere Meilensteine bezeugen, daß unter dieser Regierung die Straße Salona—Servitium repariert worden ist.[5]) *Pro salute imp. M. Antoni Gordiani* wurde von einem Bergwerksprokurator in Domavia vor der Curia ein Kultaltar *I. o. m. et Genio loci* errichtet.[6]) Dem Numen und der Maiestas des Kaisers und dem Genius loci gilt auch eine private Stiftung bei Josefstal im Nordwesten der Provinz.[7]) Und im Jahre 241 wurde ein Tempel in Agići turski restauriert, dem Hauptorte des römischen Eisenindustriebezirkes im Japratale (Bez. Bosn.-Novi).[8]) Diese über ganz Dalmatien verteilten, zum Teil mit Straßen und Bergwerken in Verbindung stehenden Monumente können als Zeugnisse für eine gute materielle Lage der Provinz unter Gordian angesehen werden. Wahrscheinlich ist während dieser Zeit die Statthalterschaft in fähigen Händen gewesen. Bekannt ist nur ein legatus Augusti pro praetore seinem Cognomen Honoratus nach.[9])

2. Linke obere Ecke einer Basis, rückwärts abgeschlagen, 0·64 *m* hoch, 0·44 *m* breit und 0·65 *m* stark; vorne umgab ein profilierter Rahmen ein vertieftes Feld. Die linke und die obere Fläche sind glatt. Gefunden bei 19.

3. Bruchstück von der rechten unteren Ecke einer Basis, rückwärts abgesplittert, 0·31 *m* hoch, 0·74 *m* breit und 0·71 *m* stark. Vorne schmaler Rest eines vertieften, von einem profilierten Rahmen umschlossenen Feldes; rechts glatt. Gehört trotz dem gleichen Fundorte nicht zu Nr. 2.

---

[1]) Darnach jetzt auch CIL. III 14976[5].

[2]) A. v. Sallet, Die Daten der alexandrinischen Kaisermünzen S. 59; H. Dessau, Prosopographia imperii Romani II, S. 102.

[3]) E. Klebs, Prosopographia I, S. 100; P. v. Rohden, Pauly-Wissowas Realenzyklopädie s. v. Antonius, Sp. 2627 f.

[4]) Diese Mitteilungen IV, S. 165, Fig. 74 = CIL. III 13320, vgl. p. 2275. 2328[177].

[5]) Ballif-Patsch, Röm. Straßen in Bosnien und der Hercegovina I, S. 19, 55 = CIL. III 13327. 13328.

[6]) Archäol.-epigr. Mitteilungen XVI, S. 92 = CIL. III 12724, vgl. diese Mitteilungen I, S. 221.

[7]) CIL. III 3021, vgl. 10058.

[8]) Diese Mitteilungen VII, S. 66 ff. = CIL. III 14972.

[9]) CIL. III 13327. 13328.

4. Drei kleine glatte, gewölbte, zum Teile ausgebesserte Bronzefragmente, die von einer Statue herrühren, ob aber von der nämlichen, welcher der Arm und das Knie angehörten (s. o. S. 183), läßt sich nicht sagen. Gefunden bei 13.

5. Goldener elliptischer Fingerring (Fig. 32), bestehend aus einem schmalen, glatten Reifen von rundem Querschnitte und 1·4, beziehungsweise 1·6 *cm* lichter Weite, der an einer Stelle zu einem ovalen Schilde abgeplattet ist, in den ein zweigähnliches Gebilde roh eingraviert ist. 7·70 *g* schwer. Gefunden bei 21.

Fig. 32. Goldener Fingerring.

Fig. 33. Armring aus Bronze.

6. Armring (Fig. 33) aus Bronze von 5·6 *cm* lichtem Durchmesser, an den Enden abgebrochen, geschmückt in eiliger Arbeit mit eingerissenen Kreisen zwischen parallelen Strichen und mit Einkerbungen in den Zwischenfeldern. Gefunden bei 14.

7. Zwei gleiche frührömische Scharnierfibeln aus Bronze von 3·5 *cm* Länge und 1·8 *cm* lichter Höhe, die in der Form der oben S. 186, Fig. 18 abgebildeten größeren Fibel entsprechen. Gefunden bei 26.

8. Nähnadel aus Bronze (Fig. 34), 0·147 *m* lang, mit großem Öhr. Gefunden bei 23.

Fig. 36. Klappmesser aus Eisen.

Fig. 34. Bronzene Nähnadel.

9. Schreibgriffel aus Eisen (Fig. 35), durch Rillen und Einkerbungen gegliedert; 0·113 *m* lang. Gefunden bei 26.

10. Eisernes Klappmesser mit eckigem Rücken und gerader Schneide (Fig. 36). Der vernietete Drehbolzen ist noch erhalten. In der Öse war ein Ring eingehängt. Die Länge der Klinge beträgt bis zum Bolzen 7·4 *cm*, ihre größte Breite 1·6 *cm*. Gefunden bei 15 zusammen mit einem 0·115 *m* langem Schleifsteine aus Kalkmergelsandstein von quadratischem Querschnitte (Seitenlänge 4·5 *cm*), der nur an zwei entgegengesetzten Seitenflächen abgenutzt ist.

Fig. 37. Eiserner Schiebeschlüssel.

Fig. 35. Schreibgriffel aus Eisen.

Fig. 38. Eiserner Schöpflöffel.

11. Eisernes Messer, einschneidig, an der Spitze und an der Angel abgebrochen, jetzt 0·19 *m* lang. Die größte Klingenbreite beträgt 2·5 *cm*. Gefunden bei 26.

12. Eiserner Schiebeschlüssel (Fig. 37), mit beschädigtem Barte, 0·213 *m* lang. Gefunden bei 26.

13. Eiserner Schöpflöffel (Fig. 38), verbogen und am Boden beschädigt. Der Durchmesser beträgt 0·157 *m*, die Höhe 0·056 *m*, der flache, 0·355 *m* lange Stiel endet mit einem Haken. Gefunden bei 26.

14. Henkelloser, handgeformter Topf (Fig. 39) ohne Verzierung, aus grauem groben Ton, mit flachem Boden und leicht ausgebogenem Rande; 0·14 *cm* hoch. Der Durchmesser beträgt am Boden 0·095 *m*, am Bauche 0·135 *m*, an der Mündung 0·112 *m*. Gefunden bei 26.

15. Eiserner Löffelbohrer (Fig. 40), 0·32 *m* lang, der den von L. Jacobi, Das Römerkastell Saalburg, S. 209, Fig. 28, n. 17, Taf. XXXIV, n. 7 und 9 abgebildeten entspricht und bei uns bereits wiederholt, so in Dračevica bei Ljubuški und bei Rogatica,[1]) angetroffen wurde. Gefunden bei 22.

16. Eiserne Federschere (Fig. 41), beschädigt, 0·222 *m* lang, von bei uns allgemein üblicher Form.[2]) Gefunden bei 23.

Fig. 39. Topf aus grauem Ton.

Fig. 40. Eiserner Löffelbohrer.

Fig. 41. Eiserne Federschere.

17. Bruchstück einer eisernen Sichel. Gefunden bei 26.

Außerdem wurden im ganzen Raume *F* verstreut aufgelesen:

1. Sehr zahlreiche Bruchstücke von Amphoren und anderen Tongefäßen. Hervorgehoben seien das profilierte Randstück Fig. 42 und das Bodenstück Fig. 43 mit eingepreßtem Muster; beide aus feiner Terra sigillata ohne Glasur wie oben Fig. 8 und 9 und unten Fig. 66 und 67.

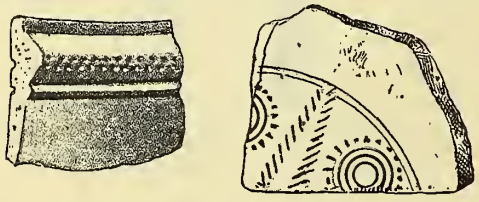


Fig. 42 und 43. Rand- und Bodenstück aus Terra sigillata.

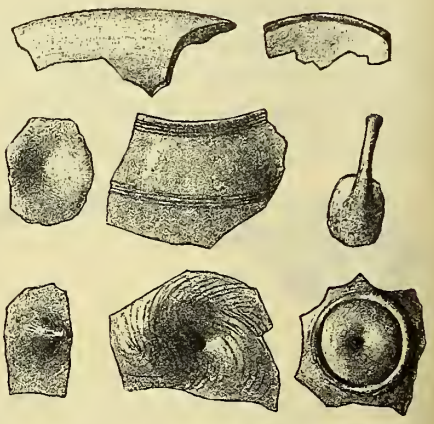


Fig. 44. Bruchstücke von Glasgefäßen.

2. Kleine Bruchstücke von Glasgefäßen, insbesondere von Schalen und Bechern. Eine Auswahl von Rand- und Bodenstücken ist in Fig. 44 zusammengestellt.

[1]) Vgl. F. Fiala, diese Mitteilungen V, S. 164, Taf. LXV, Fig. 8; S. 261, Taf. LXVIII, Fig. 6.

[2]) Vgl. Ć. Truhelka, ebenda III, S. 234, Fig. 20 (Putičevo bei Travnik, 3 Exemplare); H. Kellner, ebenda V, S. 154, Fig. 89 (Ilidže); Fiala, ebenda V, S. 164, Taf. LXV, Fig. 17 (Dračevica bei Ljubuški). Sonst Jacobi a. a. O. S. 439, Taf. XXXV, n. 12—14.

Die Wandstärke beträgt wiederholt nur Millimeterbruchteile; die Farbe ist weiß und grünlich; einzelne Stücke zeigen eine prächtige Iris.

3. Kleine Bronzestücke, darunter auch der 9·8 *cm* lange Haken (Fig. 45) und kleine Teile von Nadeln und Griffeln.

4. Die drei unverzierten Spinnwirtel (Fig. 46—48); alle in der Form verschieden: bikonisch, abgeflacht-kugelig, scheibenförmig. Fig. 47 und 48 bestehen aus rotem, Fig. 46 aus braunem Ton. Die Höhen betragen: 2·1, 2·3, 1·0 *cm*.

Beim Absuchen des aus der ganzen Anlage stammenden Abraumes wurden noch nachträglich gefunden:

1. Bruchstück eines Armreifens aus schwarzer Glaspasta.

Fig. 45. Bronzehaken.

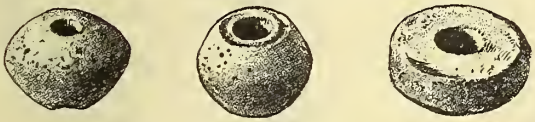


Fig. 46—48. Tönerne Spinnwirtel.

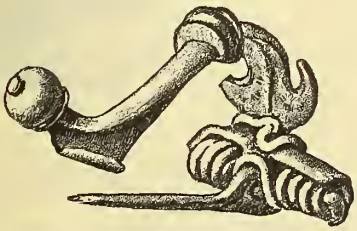


Fig. 50. Flügelfibel aus Bronze.

Fig. 49. Bronzene Ziernadel.

Fig. 51. Bronzestilus.

2. Die 9 *cm* lange Ziernadel (Fig. 49) aus Bronze mit abgeplattetem und eingerolltem oberen Ende.

3. Zwei an der Spitze und an der Angel abgebrochene kleine Eisenmesser, die sich von dem oben S. 195, n. 11 notierten nur durch ihre geringere Größe unterscheiden. Das besser erhaltene ist 10·7 *cm* lang und 1·3 *cm* breit.

4. Ein breites Eisenfragment, das von einer Sense stammen dürfte.

Schließlich ergaben die Röschen, welche die Bloßlegung der Außenseiten der Anlage bezweckten, folgende Funde:

1. An der Nordseite bei 27 die Bronzefibel Fig. 50 und den Bronzestilus Fig. 51. Die erstere ist eine Flügelfibel von 4·7 *cm* Länge, 2·6 *cm* Kopfbreite und 1·5 *cm* lichter Höhe. Sie hat ein silbernes Analogon unter dem bei Bukovica (südlich von Županjac) gefundenen Frauenschmucke;[1]) sonst ist bis jetzt diese mit „Flügeln" ausgestattete Form bei uns seltener als die flügellose.[2]) In der Nekropole von Jezerine (bei Bihać) z. B. ist nur die letztere vertreten.[3]) Unser Stück ist repariert worden.

[1]) Radimský, diese Mitteilungen IV, S. 159, Fig. 57 und 58.

[2]) Vgl. ebenda VI, S. 260.

[3]) Radimský, ebenda III, S. 203.

An Stelle des abgebrochenen Dornes ist ein neuer scharnierartig eingefügt und behufs Federung mit einer Drahtschleife an dem Kopfbalken befestigt worden.

Der 9 *cm* lange Stilus zeigt in der oberen Hälfte eine Anschwellung und ist oben abgeplattet und umgebogen.

2. An der Ostseite lagen bei 5 zwei gleiche Kinderarmringe (Fig. 52) von 3·9 *cm* lichtem Durchmesser aus Bronzedraht, der in der Mitte am stärksten ist und gegen die übergreifenden und umgewickelten Enden an Dicke stetig abnimmt.

3. An der Südseite kam bei 2 in der Tiefe von 1·50 *m* die noch unfertige zweihenkelige, mit einem Fuße ausgestattete Aschenurne (Fig. 53) zum Vorschein. Nur der Mundsaum zeigt die endgültige Ausführung.

Fig. 52. Kinderarmring aus Bronze.

Fig. 53. Unfertige Aschenurne.

Um nun endlich auf die Frage nach der Bestimmung der Anlage einzugehen, sei zwecks leichterer Orientierung das Wesentliche des Befundes in Kürze rekapituliert. Wir haben einen großen gepflasterten, wahrscheinlich auf allen vier Seiten von Portiken umschlossenen Platz vor uns, mit dem auf der einen Seite fünf Räume in engster Verbindung stehen. Zwei von diesen zeichnen sich durch Geräumigkeit und sorgfältige Ausführung aus; der eine wurde intensiv, auch in der kalten Jahreszeit, jedoch zu beschränkteren Handlungen als der andere benützt, der eine beträchtliche Zahl Menschen fassen konnte. Drei Räume sind dagegen klein und einfach in der Ausstattung, der eine diente allem Anscheine nach nur als Vorraum der beiden anderen, denen also trotz ihrer Bescheidenheit eine gewisse Bedeutung beigemessen wurde. Der gesamte Bau gibt sich durch die Bauinschrift, durch die in ihm erfolgten Ehrungen kaiserlicher Personen und durch die Aufstellung kostbarer Kunstwerke als eines der wichtigsten Bauobjekte des Ortes zu erkennen, das nicht privaten, sondern kommunalen Zwecken gedient hat.

Von den in römischen Städten bestandenen öffentlichen Gebäuden schließt unser Grundriß eine Reihe, wie die Basilika, eine Tempel- oder Badeanlage, das Theater usw. aus und plädiert am eindringendsten für das Forum. Wer das Glück gehabt hat, von August Mau in Pompeji zu lernen, dem drängte sich diese Bezeichnung für unseren Županjacer Fund von vorneherein auf. Auch dort wird die eine Seite, die

Südseite, des Forums von einem Komplex eingenommen, der aus „drei offenbar zusammengehörigen, einander sehr ähnlichen Gebäuden“ besteht, die „eine gemeinsame Fassade verbindet“.[1]) Die anderen dem pompejanischen Forum hinter den Kolonnaden anliegenden Gebäude, die Tempel und die Markthallen, fehlen bei uns, doch muß man bedenken, daß unser Forum einem kleinen provinzialen Orte angehört, der sich mit dem reichen Hafenplatze der Campagna felice nicht messen konnte, sondern seine Analogien in den Städtchen Pannoniens, Noricums, Rätiens usw. hat. In der letztgenannten Provinz hat, um nur eine Parallele anzuführen, S. Jenny das Forum von Brigantium aufgedeckt: es gleicht vollkommen unserem Objekte. Es ist dies „ein geräumiger offener Platz von rechteckiger Form, dessen vier Seiten von gedeckten, nach außen geschlossenen, nach innen offenen Hallen umgeben waren“, an den später außer einer Portikus, die an die Stelle eines Teiles des älteren Säulenumganges trat, einem neuen Eingange und anderen kleineren baulichen Abänderungen auf der einen Seite ein Bau angefügt wurde, der aus vier Räumen bestand, zwei „Versammlungssälen“ und zwei Kammern.[2]) Die begründete Deutung der beiden großen Räume durch den verstorbenen vorarlbergischen Forscher, noch mehr aber Maus Urteil[3]) über die drei Säle am pompejanischen Forum — „Amtsraum der Duumvirn“, „Sitzungssaal des Stadtrates“, „Amtsraum der Ädilen“ — gibt auch unseren Räumen *A* und *B* die Namen. Den ersteren, den langen, „eine beträchtliche Zahl Menschen fassenden“ Saal werden wir darnach den Sitzungssaal des Gemeinderates nennen und in *B*, dem „intensiv benützten“, geräumigen Zimmer, den Amtsraum der Magistrate von Delminium sehen dürfen. Dekurionen der Stadt sind bereits bekannt geworden.[4]) Über die Munizipalbehörden wissen wir noch nichts; wenn sie alle nur ein Bureau hatten, so erklärt sich dies aus den kleinen Verhältnissen der Stadt, deren Größe im Forum zum Ausdrucke kam.[5]) Daß die Verhältnisse vielfach primitiv waren, die Stadtgewaltigen keine hohen Ansprüche machten, beweist die Auffindung von Herd und Kochgerät in der Kanzlei.

Zur Bestimmung der kleinen, an *A* im Westen anschließenden Räume verhilft uns Vitruv. Er gibt V, 2, 1 die Anweisung: aerarium carcer curia foro sunt coniungenda, sed ita uti magnitudo symmetriae eorum foro respondeat. Von den drei Lokalen stehen uns noch die beiden erstgenannten für *D* und *E*, deren geflissentliche Sicherung durch *C* hervorgehoben wurde, zur Verfügung. Wer sich daran stößt, die Gemeindekasse in *E* neben dem Kerker[6]) *D* anzunehmen, dem bleibt es freigestellt, erstere auch in *B* unterzubringen und *D* sowohl wie *E* für Gefängnisse zu halten.[7])

Zum Forum gehört ferner eine Rednerbühne; sie ist also auch bei uns anzunehmen. Da bietet sich dazu die oben S. 192 f., Fig. 30 abgebildete und besprochene oblonge Auf-

---

[1]) A. Mau, Pompeji in Leben und Kunst S. 111. Vgl. H. Nissen, Pompeianische Studien zur Städtekunde des Alterthums S. 306 ff.

[2]) Mitteilungen der Zentralkommission 1889, S. 89 ff.

[3]) A. a. O.; vgl. Nissen a. a. O.

[4]) Vgl. diese Mitteilungen V, S. 220 = CIL. III 14229: .... *l(oco) d(ato) d(ecurionum) d(ecreto)* und oben S. 171.

[5]) Vitruv V, 1.

[6]) Über städtische Gefängnisse vgl. Mommsen, Römisches Strafrecht S. 310.

[7]) In Pompeji lag der Kerker nach Nissen a. a. O. S. 312 an der Nordwestecke des Forums und bestand aus zwei hintereinanderliegenden dunklen Räumen; Mau vertritt dagegen a. a. O. S. 82 wieder die ältere Ansicht, daß hier das Ärarium zu suchen sei. In Rom lag der Carcer „Mamertinus“ über dem Forum am Fuße des Kapitols, vgl. O. Richter in Baumeisters Denkmälern des klassischen Altertums S. 1465; Chr. Huelsen, Röm. Mitteilungen 1893, S. 85, Pauly-Wissowas Realenzyklopädie s. v. Carcer, Sp. 1581 f. und Das Forum Romanum. Seine Geschichte und seine Denkmäler S. 102 ff.

mauerung in der Südwestecke des Platzes vor dem zweiten Eingange des Gemeinderatsaales dar. Sie entspricht in der Form den Rostra des Forums in Rom, die ein „hoher und langer Suggestus“ waren;[1]) was die Ausstattung und Größe anbelangt, reicht sie natürlich an sie, die ja nicht bloß als Rednerbühne dienten, nicht entfernt heran. Doch sehen wir, daß man sich auch in Pompeji in weit einfacherer Weise genügen ließ: hier diente als Rednerbühne die Plattform vor dem Juppitertempel.[2]) Die Tiefe von 1 *m*, die noch durch die beiderseitigen Bekleidungsplatten etwas gewann, genügt auch für eine sehr breitspurige Stellung. Auf der Südseite werden Stufen vorgelegt gewesen sein.

Daß auf unserem Forum auch der Viktualienmarkt abgehalten wurde, kann man aus den zahlreich vorgefundenen Amphorenresten (S. 196) ersehen. Die Verkäufer dürften mehr auf dem ungedeckten Platze als in den ohnehin nicht breiten Säulenhallen, die dem sonstigen Verkehre, den Spaziergängern und den Zusammenkünften der Bürger reserviert gewesen sein werden, ihre Waren feilgeboten haben. Einzelne mögen auch feste Stände gehabt haben; vielleicht gehört zu einer solchen Ladenreihe der oben S. 192 nicht gedeutete schwache, an das östliche Portikusfundament anschließende Mauerrest und ist damit der einfache Schlüssel o. Fig. 37 in Verbindung zu bringen.

Das Forum wurde, wie wir oben S. 191 nachzuweisen versucht haben, im Jahre 18/19 n. Chr. erbaut und erfuhr zufolge der Inschrift der Kaiserin Tranquillina (S. 193 f.) noch in der Zeit von 241—244 n. Chr. Verschönerungen durch neue Denkmale. Auf einen langen Bestand weist auch die Abnutzung des Pflasters hin (S. 186). Sein Untergang ist absichtlich herbeigeführt worden. Die oben S. 181 erschlossene schonungslose Verwüstung der Räume führt zu der Annahme, daß hier mächtige, also auswärtige Feinde gehaust haben, daß demnach die Zerstörung erfolgt ist, als der Staat seine Grenzen nicht mehr zu schützen vermochte, die Grenzvölker auch im Inneren des Reiches gelegene Provinzen brandschatzten. Wann dies der Fall war, zeigen uns vielleicht die in dem nachfolgenden Verzeichnisse zusammengestellten Münzen; doch ist leider keine derselben in einer solchen Lage beobachtet worden, daß von ihr bestimmt gesagt werden könnte, sie sei bei der Zerstörung auf dem Forum zurückgelassen, nicht etwa später auf dem Terrain verloren worden.[3]) Deswegen begnügen wir uns jetzt mit der bloßen Konstatierung, daß die jüngste Münze (n. 43) von Kaiser Theodosius I. herrührt, der am 19. Jänner 379 zum Augustus erhoben wurde.[4]) Da sie aber sehr verschliffen ist, wird sie einige Jahre nach ihrer Prägung in die Erde gekommen sein. Darauf, daß Arcadius oder Honorius in unserer Liste nicht vertreten ist, wird man kein Gewicht legen dürfen, da uns das eine oder das andere Stück entgangen sein kann oder von diesen Herrschern gerade kein Geldstück in Verlust geraten ist. Weitere Beobachtungen in den in der Nähe des Forums gelegenen Gebäuderesten werden abzuwarten sein, bevor man den Untergang des Marktplatzes und des Rathauses mit einem bestimmten historischen Ereignisse in Verbindung bringt.

1. Augustus. A.: CAES[AR] AVGVSTVS. Kopf des Kaisers mit Lorberkranz n. r. R.: LMESCINIVS RVFVS IIIVIR. Auf der Ansichtsfläche eines Altars: IMP | CAES | AVG | LVD | SAEC, zu beiden Seiten desselben: $\overline{XV}$ SF. Der Denar entspricht dem von M. Bahrfeldt, Wiener numismatische Zeitschrift XXIX (1897),

[1]) Richter, Rekonstruktion und Geschichte der römischen Rednerbühne und a. a. O. S. 1463 f. Huelsen, Röm. Mitteilungen 1893, S. 87 und 1902, S. 13 ff. und Das Forum Romanum S. 61 ff.

[2]) Mau a. a. O. S. 42.

[3]) Bei den älteren wird man das erstere ohne Bedenken annehmen können.

[4]) G. Goyau, Chronologie de l'empire Romain S. 561.

S. 21, n. 4, Taf. VIII, n. 190 zu Babelon II, S. 221, n. 4 = S. 86, n. 273 nach einem im Wiener k. k. Münzkabinet befindlichen Exemplar notierten Stempel, nur ist er gefüttert.

2. Otho, Denar, Cohen[1] 14.

3. Vespasian, Denar, Cohen[1] 60.

4. Hadrianus, Dupondius, Cohen[1] 905.

5. Hybrider gefütterter Denar. A.: SABINA AVGVSTA. Kopf der Kaiserin n. r. R.: AVGPIVSPMTRP COSDESII. Minerva n. l. stehend; entspricht der Rückseite von Antoninus Pius, Cohen[1] 10.

6. L. Aelius, Denar, Cohen[1] 14.

7. Crispina, Denar, Cohen[1] 1.

8. Septimius Severus, Denar, Cohen[1] 392 oder 403.

9. u. 10. Gallienus, Antoninian, Cohen[1] 58; O. Voetter, Die Münzen des Kaisers Gallienus und seiner Familie. Wiener numismatische Zeitschrift XXXII (1900), S. 136. Atlas Taf. XIV, Fig. 41.

11. Gallienus, Antoninian, Cohen[1] 61. Stark beschädigt.

12. Gallienus, Antoninian, Cohen[1] 109; Voetter, S. 136. Taf. XIV, Fig. 53.

13. Gallienus, Antoninian, Cohen[1] 354; Voetter, S. 132. Taf. XIII, Fig. 2.

14. Claudius II., Antoninian, Cohen[1] 51.

15. u. 16. Claudius II., Quinar, Cohen[1] 52.

17. Probus, Antoninian, Cohen[1] 433.

18. Probus, Antoninian, Cohen[1] 503.

19. Carus, Antoninian, Cohen[1] 51.

20. Carus, Antoninian, Cohen[1] 77.

21. Maximianus, M. B., Cohen[1] 200.

22. Galerius, Antoninian, Cohen[1] 59.

23. Galerius, M. B., Cohen[1] 82.

24. Galerius, Antoninian, Cohen[1] 176.

25. Constantinus I., P. B., Cohen[1] 246.

26. Constantinus I., P. B., Cohen[1] 309.

27. Fausta, P. B., Cohen[1] 7.

28. Constantinus II., P. B., Cohen[1] 92.

29. Constantius II., M. B., Cohen[1] 225.

30—33. Constantius II., P. B., Cohen[1] 226.

34. Constantius II., P. B., Cohen[1] 246.

35. Constans, P. B., Cohen[1] 134.

36. Constans, P. B., abgewetzt, Cohen[1] 131 oder 133—135.

37. Constantinopolis, P. B., Cohen[1] 15.

38. Constantius Gallus, P. B., Cohen[1] 37.

39. Julianus, M. B., Cohen[1] 73.

40—42. Valens, P. B., Cohen[1] 72.

43. Theodosius I., M. B., Cohen[1] 48.

44—60. Siebzehn ganz vernutzte, der durch die vorstehenden Stücke fixierten Zeit angehörige Kupfermünzen.

Das Forum ist nach seiner Einäscherung nicht wieder aufgebaut worden; nirgends waren Anzeichen einer Wiederherstellung wahrnehmbar. Der Ort hat aber trotzdem weiter bestanden, ist nicht etwa vollständig vernichtet und von den Überlebenden verlassen worden, denn noch auf dem im Jahre 532 abgehaltenen zweiten Provinzialkonzile

von Salona ist von Delminium die Rede[1]) und die im Duvanjsko polje bis jetzt aufgesammelten Münzen (siehe unten) reichen ebenfalls bis in die erste Hälfte des sechsten Jahrhunderts. Auf ein noch längeres Nachleben der romanischen Bevölkerung und ihr Zusammenleben mit den eingewanderten Slawen lassen die nichtslawischen Elemente der topographischen Nomenklatur des Bezirkes schließen. Außer den Namen Duvno (s. o. S. 172) sind hier vorslawischen Ursprungs auch die Bezeichnungen der Flüsse und Bäche Šuica, Drina[2]) und Seget.

Im Laufe der späteren Zeit wurden auf der Stelle des früheren Forums auch Bestattungen vorgenommen, denn wir stießen auf vier Skelettgräber. Drei, offenbar zeitlich und wahrscheinlich auch verwandtschaftlich einander nahestehend, lagen in der Nähe der nördlichen Hauptmauer (vgl. Fig. 3); das vierte berührte zum Teil den oben S. 193 erwähnten Kanal. Sie befanden sich 0·65—0·70 *m* untertag. Das mittlere der erstgenannten Gruppe war am besten erhalten; es war mit Plattenfragmenten eingefaßt und gedeckt, 1·80 *m* lang, 0·35 *m* breit und 0·36 *m* tief. Die Leichen ruhten in Rückenlage auf bloßer Erde. Beigaben wurden nirgends gefunden; eine Datierung ist also unmöglich.

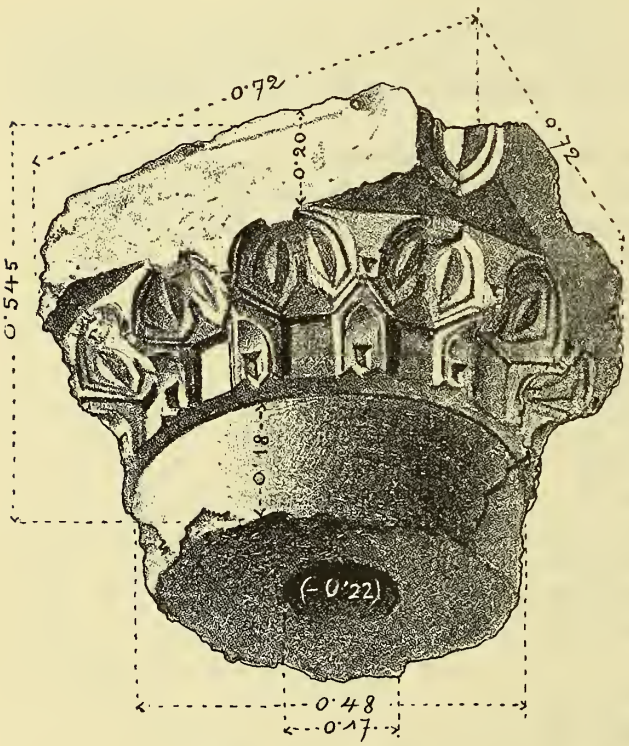


Fig. 54. Stalaktitenkapitäl.

In der Erddecke des Forums wurden zwei venezianische Kupfermünzen (DALMA·|E·T|ALBAN·) und eine Medaille mit dem Brustbilde des hl. Josef gefunden.

Reicher und wichtiger sind die spätzeitlichen Funde auf der „Karaula“, deren Besprechung wir nun folgen lassen. Vorher sei aber noch ein hübsches Stalaktitenkapitäl aus Kalkstein abgebildet (Fig. 54), das bei der in dem jetzt größtenteils abgetragenen türkischen Kastell befindlichen Gjugjer-Gjafer-Moschee lag und dank der Verwendung des Bürgermeisters Ali eff. Odobašić dem Lapidarium des Landesmuseums einverleibt wurde. Es zeigt, daß auch die türkische Zeit es an besseren Leistungen in Županjac nicht fehlen ließ.[3])

Karaula.

Die merkwürdige Zusammensetzung der Funde, die auf dem von Fra Nuić würdig ausgestatteten, seit 1875 bestehenden katholischen Friedhofe „Karaula“ gemacht worden

[1]) Farlati, Illyricum sacrum II, S. 173. Vgl. o. S. 173, Anm. 1.

[2]) Der Name kann nicht von drien, drin, Kornelkirsche abgeleitet werden, da dieser Baum im Duvno nicht vorkommt.

[3]) Über die Bautätigkeit dieser Periode in Bosnien und der Herzegowina vgl. den schönen Artikel „Baukunst“ von H. Kellner in „Die österreichisch-ungarische Monarchie in Wort und Bild“ S. 413 ff.

waren — die zufällige Abteufung einer kleinen Fläche hatte in bunter Fülle römische Votiv- und Sepulkraldenkmale und mittelalterlich-christliche Architekturstücke ergeben[1]) — ließ es, um über die Bedeutung dieser Lokalität für die Topographie der Stadt wenigstens einigermaßen Klarheit zu gewinnen, wünschenswert erscheinen, hier eine nach Tunlichkeit ausgreifende Grabung vorzunehmen. Das vorurteilslose Entgegenkommen des Pfarrherrn und der Katholiken von Županjac hat die Ausführung ermöglicht. Ende April und Anfang Mai 1897 konnte hier zwischen frischen, noch nicht berasten Grabhügeln geschürft werden. Ließen auch diese Hindernisse keine ins Detail gehende Orientierung zu und verwehrten sie auch wie die Friedhofskapelle zusammenhängende, deutbare Grundrisse zu gewinnen,[2]) so sind doch Anhaltspunkte genug ermittelt worden, um jetzt ein etwas bestimmteres Urteil über die Vergangenheit der Karaula abgeben zu können, als es bei der Publikation der letzten Funde möglich war.

Die im Süden und Westen der Kapelle mit den gebotenen Unterbrechungen freigelegten Mauern, welche die gleiche Ausführung zeigen wie jene des Forums, erweisen im Verein mit den herumliegenden Falz- und Hohlziegeln und Gefäßbruchstücken den Bestand römischer Baulichkeiten auf der Karaula. Ob sie ein ausgedehntes Gebäude bildeten oder ob sie in mehrere dicht nebeneinanderliegende Häuser zerfielen, ist jedoch unklar verblieben. Zu ihrer Bestimmung können die hier früher gefundenen und jetzt abermals vermehrten Exvotos an Armatus, Diana, Liber und Silvanus (s. u.) ebensowenig herangezogen werden wie die zugleich zutage geförderten Sarkophagteile, da die einen wie die anderen Monumente beim Baue der hier auf den älteren Ruinen erstandenen, auch durch Architekturfragmente (s. u. Nr. 8—10) und durch die einzelnen Aren widerfahrene Behandlung (s. u. Nr. 3 und 4) bezeugten mittelalterlichen Kirche als Baumaterial verwendet worden sind (vgl. Nr. 6), also von einer anderen Lokalität hergebracht sein können. Ganz bestimmt ist dies von den Sarkophagresten anzunehmen, weil die Karaula noch im Weichbilde der Stadt lag, da noch am Ostabhange der sie tragenden Bogenwelle und an deren Fuße am Beginne der Ebene Gebäudereste sichtbar sind (vgl. Planskizze, Fig. 1). Es ist übrigens auch nicht ein einziger Sarkophag ganz oder in zusammensetzbaren Bruchstücken hier angetroffen worden, sondern immer wieder nur Teile von Deckeln; auf Behälter sind wir trotz der bedeutenden Tiefe der Grabung nirgends gestoßen. Die Grabmale sind, wie bereits bei der ersten die Karaula betreffenden Publikation[3]) ausgeführt wurde, im Freien, wohl eine von Županjac ausgehende Straße entlang gestanden.

Sicher nach dem Untergange der Kirche, möglicherweise jedoch auch schon gleichzeitig mit ihr wurde die Karaula nach dem Ausweise großer monolither Grabmonumente als Begräbnisplatz benutzt. Die plattenförmigen Blöcke liegen zum Teil auf den Mauern. Einer derselben weist auf der Ansichtsfläche ein oblonges, auf allen vier Seiten von Ranken umgebenes leeres Feld auf; ein zweiter ist gleichfalls mit Ranken und außerdem mit Rosetten geschmückt.

Die Gräber, die wir in großer Zahl geöffnet und die ein reiches kraniologisches Material für unsere anthropologische Sammlung geliefert haben, sind ihrer Form und ihrem Inventar zufolge noch jünger, zum Teile rezent. Die Verwendung der Karaula als Friedhof dauerte also lange an. Neu sind auch einzelne Werkstücke, die bei der Kapelle nur halb untertag lagen; sie rühren von dem türkischen Wachthause, der „Karaula“, her, das die Stelle der gegenwärtigen Kapelle eingenommen hatte und der

[1]) Diese Mitteilungen VI, S. 220 ff.

[2]) Deswegen entfällt hier die Veröffentlichung der Aufnahmen.

[3]) A. a. O. S. 227.

Lokalität den Namen gab, die kurz vor der Okkupation nach der militärischen Unterbrechung infolge geschickter Verhandlungen wieder Nekropole wurde.

Die neuen beweglichen Funde, denen wir zum guten Teile die wenn auch nur in Konturen gelungene Rekonstruktion der Geschichte der Karaula verdanken, setzen sich aus folgenden Stücken zusammen:

1. Votivrelief der Diana (Fig. 55). Rechteckige Tafel aus weichem weißen Kalkstein, links und unten bestoßen, von 0·44 *m* Höhe, 0·28 *m* Breite und 0·067 *m* Stärke. In eingetieftem Felde eilt Diana, wie mehr der nach rückwärts flatternde Mantel als die Stellung der Beine andeutet, nach rechts, das Gesicht und den Oberkörper dem Beschauer zuwendend. Mit sehr hoch geschürztem, gegürtetem, kurzärmeligem Chiton und dem erwähnten Mantel bekleidet, hält sie in der vorgestreckten Linken den Bogen und greift mit der Rechten auf den Rücken, um aus dem Köcher einen Pfeil herauszuziehen. Im merkwürdigem Gegensatze zu der Eile der Göttin steht die Ruhe ihrer Thiere: links liegt, an den Resten des Geweihes erkennbar, die Hirschkuh, rechts im Gegensinne, den Kopf zurückwendend, ein Hund. Ländlich rohe Arbeit.

Fig. 55. Votivrelief der Diana.

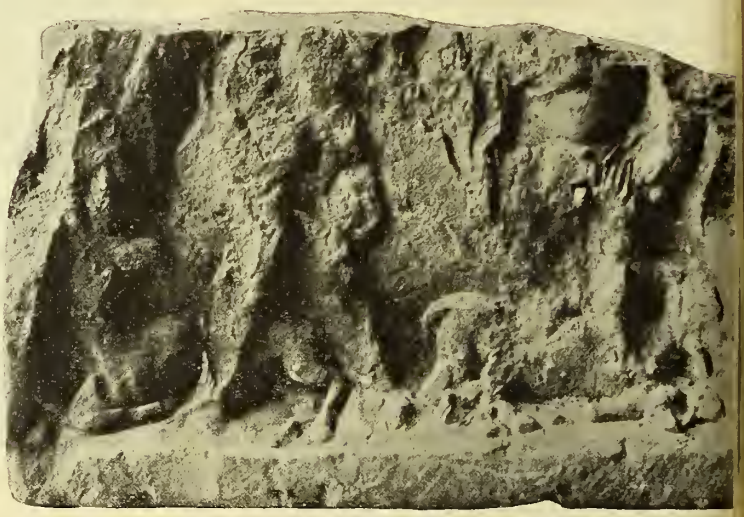


Fig. 56. Votivrelief der Diana und des Silvanus.

Auf der glatten Basisleiste war in zwei Zeilen die Weihinschrift einer Frau angebracht; erhalten ist nur . . . *lia* vom Namen der Dedikantin und die Formel *l(ibens) p(osuit)*. Die Seitenflächen zeigen bei sonst durchgeführter Rauhung gegen die Reliefseite zu einen 1·5 *cm* breiten Saumschlag, der aus der Mauer, in der das Bild einst eingelassen war, herausragte.

Dieses Relief ist das sechste auf der Karaula gefundene, Diana allein geweihte Anathem; zwei Reliefs, zwei Altäre und eine Inschriftplatte hatten uns bereits früher die Zufallsfunde hier gespendet. Zum siebentenmale wird sie im Verein mit Silvan auf dem folgenden Relief vorgeführt. Diese Zahl spricht für eine starke Verehrung der Göttin in Županjac.

2. Votivrelief der Diana und des Silvanus (Fig. 56). Der untere, stark bestoßene Teil einer Tafel aus weichem weißen Kalkstein, 0·20 *m* hoch, 0·305 *m* breit und

0·082 *m* stark. In ungleichmäßig eingetieftem Felde stehen zwei Gestalten in Vorderansicht, von denen jeder ein Tier in korrespondierender Situation jenseits beigegeben ist: rechts liegt nach rechts eine Ziege, links nach der entgegengesetzten Seite eine Hirschkuh, die den mit deutlichem Geweih geschmückten Kopf zurückgewendet und erhoben hat, also auf die vor ihr stehende Gottheit geäugt hatte, welche dadurch als Diana gekennzeichnet wird. Sonst vermag man bei der weitgehenden Zerstörung von den die Göttin charakterisierenden Außerlichkeiten nur noch an dem besonders linker Hand deutlichen Bausch die hohe Schürzung des Chitons zu erkennen. Ihr rechter Arm war gesenkt. Bei der Bestimmung der zweiten Figur ist man nicht lediglich auf das Tier angewiesen: die Bildung des Unterleibes und der Füße erklärt sie für Silvan. Von seinen Attributen ist unter den Fingern des gesenkten linken Armes das Ende des Pedums erhalten. Was der gleichfalls gesenkte rechte Arm tat, läßt sich nicht mehr sagen; die Syrinx oder eine Weintraube hielt er jedoch nicht. Das zweigähnliche Gebilde längs des Armes ist durch Bestoßung und Absplitterung entstanden. Die Arbeit ist besser und mit größerem Verständnis als in Nr. 1 ausgeführt. Die Seitenflächen sind in der nämlichen Weise wie dort behandelt; also auch dieses Relief schmückte eine Wand.

Diana und Silvanus erscheinen hier zum erstenmale in Dalmatien vereint; sonst ist diese Verbindung des wesensähnlichen Paares wie für Rom[1]) so auch für andere Provinzen bezeugt gewesen, vgl. z. B. CIL. III 1154 = 7775 aus Apulum: *Silvano Silvestri et Dianae M. Aurel. Comat. Super.*

3. Kultara (Fig. 57) aus weichem weißen Kalkstein mit hohem, aber schwach ausladendem Deck- und Fußgesimse auf den beiden Seitenflächen und, wie kleine Reste zeigen, auf der Vorderseite. Auf dem Deckgesimse ruhten flache Seitenakroterien auf. Die Ansichtsfläche ist bis auf einen ganz kleinen Teil über dem Fußgesimse absichtlich, ohne jeden technischen Zweck abgeschlagen worden. Daraus ist zu ersehen, daß die Ara nicht anepigraph, sondern mit einer Inschrift versehen war, die später Anstoß erregt hat. Die Inschrift ist, nach der kleinen Fläche zwischen den profilierten Teilen und dem erhaltenen, unbeschriebenen, ziemlich hoch hinaufreichenden Reste des Inschriftsfeldes zu urteilen, kurz, etwa dreizeilig gewesen. Die Mitte der oberen Fläche nimmt eine flache Patera ein. Sie war von einem seicht eingerissenen Quadrate eingeschlossen, dessen jede Ecke ein kleines, von einem Kreise umgebenes Loch ausfüllte. Die Eintiefungen hatten vermutlich die Bestimmung, den Füßen eines beim Opfer benutzten Metallgestelles Halt zu bieten. In der Mitte der Standfläche ist eine halbkugelförmige, gerauhte, 0·08 *m* ins Innere reichende Austiefung von 0·205 *m* Durchmesser ausgearbeitet, die zur Befestigung der Ara auf einer Basis diente. Die Rückseite ist mit Sorgfalt geglättet; die Ara stand also frei. Die Höhe beträgt 0·485 *m*, die Breite am Gesimse 0·335 *m*, sonst 0·29 *m*, die Stärke am Gesimse 0·27 *m* (jetzt), sonst 0·254 *m* (ursprünglich).

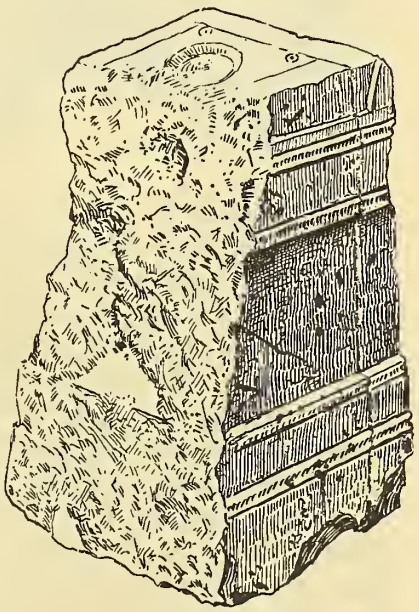


Fig. 57. Kultara.

[1]) Vgl. Th. Birt, Roschers Mythologisches Lexikon s. v. Diana, Sp. 1005.

4. Votivara (Fig. 58) aus weichem weißen Kalkstein mit schwach ansladendem Deck- und Fußgesimse auf den beiden Seitenflächen. In der oberen Gliederung sind belebtere Seitenakroterien angestrebt worden. Die Vorderseite wurde wie in Nr. 3 absichtlich beschädigt, hier jedoch so, daß sie mit einem Metallinstrumente glattgeschnitten wurde, was bei der Weichheit des Steines leicht ausführbar war. Die Verletzungen an den oberen Ecken sind dagegen durch Sturz verursacht. Die Oberfläche zierte eine erhabene Scheibe, in die mit dem Zirkel eine Rosette eingezeichnet war. Die Rückseite zeigt hier eine gröbere Behandlung als auf Nr. 3. Die Höhe beträgt 0·47 *m*, die Breite 0·315 *m* am Gesimse, sonst 0·24 *m*, die Stärke jetzt 0·18 *m*.

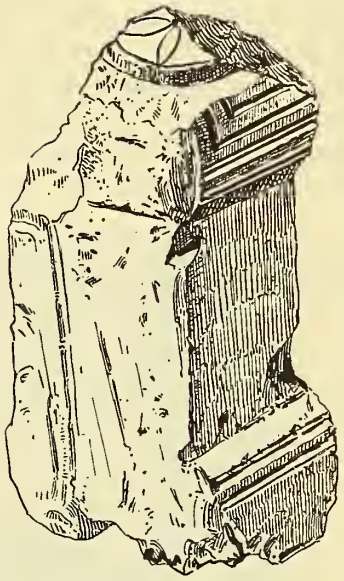


Fig. 58. Votivara.

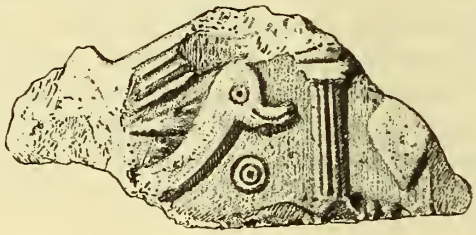


Fig. 59. Bruchstück eines Sarkophagdeckels.

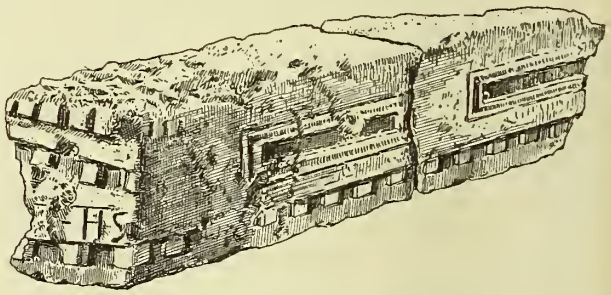


Fig. 60. Bruchstück eines Sarkophagdeckels.

5. Bruchstück von der linken Ecke der Vorderseite eines Sarkophagdeckels aus weichem weißen Kalkstein (Fig. 59); links ein Rest des Seitenakroterions; 0·13 *m* hoch, 0·30 *m* breit und 0·17 *m* stark. Die Mitte des Giebels nahm ein von senkrecht kannelierten Säulen getragener Bau ein, in dem eine Amphora stand. Auf den Seiten war der Mitte zugekehrt je ein springender Delphin angebracht; die Fläche unter dem Tiere belebte eine aus konzentrischen Kreisen bestehende Scheibe. Das Verständnis des Fragmentes wird gefördert durch zwei bereits früher auf der Karaula gefundene analoge Monumente, vgl. diese Mitteilungen VI, S. 228 f., Fig. 47 und 48.

6. Zwei aneinanderschließende Bruchstücke von der rechten vorderen Ecke eines Sarkophagdeckels (Fig. 60) aus weichem weißen Kalkstein; links und oben am Seitenakroterion als Werkstück glatt zugerichtet; 0·16 *m* hoch, 0·125 *m* breit und 0·61 *m* lang. Die Vorderseite bildete einen sanft ansteigenden Giebel mit glatten Schrägen und Dentikuli unter denselben. Letztere wiederholen sich unter dem Epistyl und setzen sich von da auf der Langseite des Deckels fort; sie stellen die Köpfe der Dachpfetten und Deckbalken der hier in Stein imitierten Holzkonstruktion dar. Auf dem Epistyl stand seine ganze Höhe einnehmend eine einzeilige Inschrift, deren Buchstaben rot gefärbt waren. Erhalten ist nur der Schluß ⟨ HS. Der Buchstabenrest rührt allem Anscheine nach von einem F her; ob dem S noch ein kleiner gebildeter Buchstabe folgte,

läßt sich nicht ermitteln. Keine Interpunktion. Wohl *f(ecit); h(ic) s(itus)* oder *s(ita)*. Das Akroter war mit vertikalen Rillen verziert. Auf der Langseite des Deckels wird die Fläche oberhalb der Zahnschnitte durch einfach profilierte, langgestreckte Füllungen belebt. Dieses Stück gliedert sich wie auch das folgende Fragment den bereits früher auf der Karaula gefundenen Sarkophagteilen in völliger Übereinstimmung an.

7. Bruchstück, wahrscheinlich von der linken hinteren Ecke eines Sarkophagdeckels aus weichem weißen Kalkstein; vorne, rechts und unten abgearbeitet; 0·17 *m* hoch, 0·205 *m* breit und 0·205 *m* lang. Auf der linken Seite, also auf der Langseite des Deckels, sind ein Teil einer einfach profilierten, langgestreckten Füllung (vgl. Nr. 6) und zwei kleine ornamentale konzentrische Kreise erhalten.

8. Säulenkapitäl (Fig. 61) aus weichem weißen Kalkstein, unten abgebrochen. Auf einem aus zwei horizontal gerieften Wülsten und einer Hohlkehle bestehenden Halsgliede stehen in starkem Relief vier Vögel — es sind wohl Adler gemeint — mit geöffneten Schwingen, die eine 3·5 *cm* starke, auswärts in der unteren Hälfte schräg, in der oberen horizontal geriefte Platte tragen. Diese hat die Form eines sphärischen Quadrates von 0·18 *m* Seite mit halbkreisförmigen Ansätzen an den eingezogenen Stellen. Ihre Oberfläche ist durch Rillen geviertelt, in deren Schnittpunkte ein

Fig. 61. Säulenkapitäl.

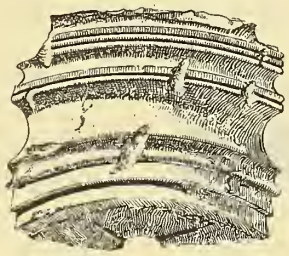


Fig. 62. Bruchstück eines Säulenschaftes.

Fig. 63. Bruchstück eines Kandelabers.

rundes, 0·105 *m* tiefes Loch von 3·2 *cm* Durchmesser ausgebohrt ist. Dasselbe hatte zur Aufnahme der Spindel gedient, als die Säule (s. u.) auf der Drehbank abgedreht wurde. Die maschinelle Bearbeitung läßt auch die präzise Ausführung der Hohlkehle, der Wülste und ihrer Riefelung erkennen. Die Höhe des Kapitäls beträgt 0·325 *m*, der Durchmesser des unteren Wulstes 0·155 *m*. Zu der nämlichen Säulengattung gehört wegen des gleichen Durchmessers und der entsprechenden Ornamentierung das oben und unten abgeschlagene, nur zur Hälfte erhaltene, 0·13 *cm* hohe Säulenbruchstück Fig. 62. Es dürfte der Profilierung nach als das untere, den Übergang zur Basis bildende Ende des Säulenschaftes aufzufassen sein. Die untere Fläche kreuzten, analog den Rillen auf der Platte in Fig. 61, zwei eingetiefte Durchmesser in rechtem Winkel, und in ihrem Zentrum war ein konisches, etwas mehr als 0·10 *m* tiefes Loch von 2·3 *cm* Durchmesser ausgebohrt, welches in Zusammenhalt mit der korrespondierenden Ausbohrung auf dem Abakus des Kapitäls die Annahme rechtfertigt, daß Kapitäl und Schaft aus einem Stücke hergestellt waren.

9. Bruchstück vom Kopfe eines Kandelabers (Fig. 63) aus weichem weißen Kalkstein, 0·19 *m* hoch, mit halbkugelförmigem abgeplatteten Abschlusse und horizon-

talen, auf der Drehbank hergestellten, bandartigen Gliederungen, von denen die oberste augenscheinlich ein Loch umkreiste und damit die dem Stücke gegebene Benennung rechtfertigt. Den Übergang zum Schafte bildete nach einer scharfen Unterschneidung ein kräftiger profiliertes Halsglied.

Bei dieser Gelegenheit sei ein Versehen richtiggestellt, das bei der Wiedergabe einer aus derselben Kirche stammenden Säule in diesen Mitteilungen VI, S. 234, n. 24 unterlaufen ist. Sie ist (vgl. Fig. 64) kein Bruchstück, sondern bis auf kleinere Bestoßungen der einen Lagerfläche vollständig erhalten. Die geringe, 0·47 *m* betragende Höhe zeigt, daß sie nicht ein Architekturstück des Baues selbst war; sie für ein Glied der das Presbyterium abschließenden Balustrade zu halten, verwehrt wiederum ihr zu großer Durchmesser (0·145 *m*). Am ehesten dürfte sie der auf einer Basis aufruhende Träger eines Beckens gewesen sein.

Fig. 64. Säule.

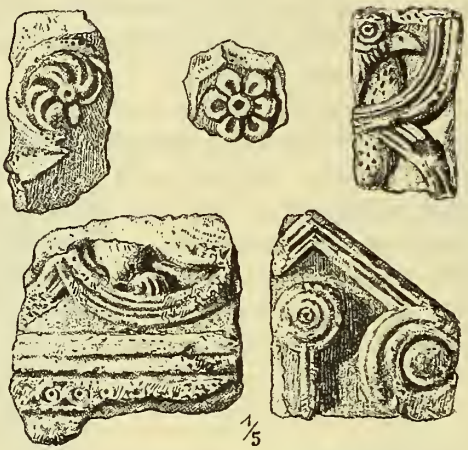


Fig. 65. Bruchstücke von Füllungsplatten.

Fig. 66 und 67. Randstücke von Tongefäßen.

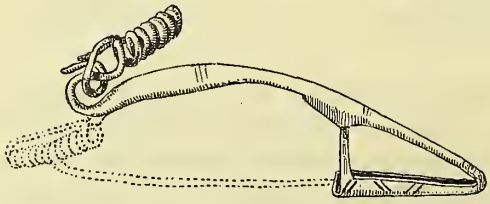


Fig. 68. Spät-La Tène-Fibel aus Bronze.

Fig. 69. Graffito.

10. In Fig. 65 sind kleine Bruchstücke von Füllungsplatten vereinigt, die außer Rosetten und Ranken auch animalische Motive zeigen.

11. Bruchstücke von Tongefäßen, von denen zwei Randstücke, Fig. 66 und 67, aus dem gleichen Ton wie oben Fig. 8, 9, 42 und 43 bestehend, durch ihr kräftiges Profil auffielen.

12. Kleine Fragmente von Glasgefäßen und deformierten Bleies.

13. Beschädigte, am Kopfe verbogene Spät-La Tène-Fibel aus Bronze (Fig. 68), deren Typus bei uns bis jetzt nur in drei eisernen Exemplaren in D. Laminci, Bezirk Bosn.-Gradiška, nachgewiesen war.[1])

Beim Absuchen der Umfassungsmauern des Friedhofes wurde ein 0·225 *m* hoher, 0·055 *m* breiter und 0·15 *m* starker Mauerstein gefunden, welcher auf der geglätteten Kopfseite einen Teil eines zweizeiligen Graffito bewahrt (Fig. 69). Die wenigen Buchstaben gestatten keine Deutung.

* * *

[1]) Truhelka, Glasnik 1901, S. 20, Fig. 6 und 7.

Wie ein jeder durch eine Grabung bedingter längerer Aufenthalt auch die Kenntnis der weiteren Umgebung der Arbeitsstätte fördert, so kam auch die Kampagne in Županjac den anderen am Duvanjsko polje gelegenen Ortschaften zustatten. Die ländliche Bevölkerung wurde auf dem Markte, vor der Kirche oder noch besser auf dem Grabungsplatze selbst ausgefragt und auf die Bedeutung sonst gering geachteter Funde aufmerksam gemacht; an arbeitsfreien Tagen war es dann möglich, die erhaltenen Nachrichten zu überprüfen. Der Ertrag dieser Exkursionen sowie einer späteren Periegese verteilt sich auf folgende Orte.

In der von Radimský, diese Mitteilungen IV, S. 156 in dem Riede Kratine njive (nicht Krotine) nachgewiesenen römischen Ansiedlung von

Eminovo selo

gelang es, eine Ziegelei zu ermitteln.

Auf der am linken Ufer des Djevojkabaches gelegenen Lokalität Seline stieß im März 1900 Marko Dilber beim Lehmgewinnen 0·60 *m* untertag auf Ziegel. Da sie sich für die Pflasterung des Herdes als trefflich geeignet erwiesen, war der Fund in kürzester Zeit beinahe ganz ausgeplündert und jetzt besitzen sämtliche Häuser von Eminovo selo Feuerstätten, auf welche die Bäuerinnen nicht wenig stolz sind. Auf der Fundstelle sind jedoch noch genügende Merkmale verblieben, daß ich daselbst mit ihrer Hilfe und gestützt auf die Mitteilungen der Bauern am 2. Juni 1901 den erwähnten Ziegelofen mit Sicherheit feststellen konnte. Folgende Beobachtungen waren dabei maßgebend. Bei den Schürfungen wurden keinerlei Mauerzüge und Mörtelspuren, sondern ausschließlich Ziegel, Falz- und Hohlziegel, angetroffen; sie lagen in mehreren Schichten aufeinander. An der Peripherie der Anlage sah ich Knollen verbrannten Lehms herumliegen. Gutes Lehmmaterial steht in unmittelbarer Nähe an. Viele Ziegel waren verzogen, mehrere aufgelesene überbrannt; sie waren augenscheinlich der Ausschuß. Stempel wurden nicht vorgefunden.

Für die vorrömische Zeit von

Letka

kommt zu dem von Radimský a. a. O. S. 147 beschriebenen, im Norden des Dorfes gelegenen Wallbaue „Gradina“ eine Andeutung über die Wohnplätze dieser Periode neu hinzu. Beim Hause des Mijo Majić-Radoš wurden im Sommer 1898 fünf leichtgebrannte, horizontal durchlochte Zettelstrecker aus lichtbraunem, mit feinem Sand durchsetztem Ton gefunden. Alle haben die gleiche Form einer vierseitigen Pyramide und sind sämtlich unverziert. Nur in der Größe und Schwere variieren sie etwas und drei haben geglättete Seitenflächen. In unserem Bezirke sind solche Webstuhlgewichte von den Gradinas von Mesihovina und Zidine bekannt gewesen;[1]) außerdem wird unten S. 214 ein Exemplar aus Borčani verzeichnet.

Iovi inturb(ato)?

Fig. 70. Bruchstück einer Ara.

[1]) Vgl. Radimský a. a. O. S. 145 und 150.

Dieselbe gutgewählte Stelle war auch in der folgenden Zeit besiedelt, denn unmittelbar neben dem Hause des genannten Majić sind römische Mauerzüge sichtbar, aus denen ein Schwellenstein herausgerissen wurde, und aus der allernächsten Umgebung stammt das Bruchstück Fig. 70 von der oberen Seite eines Altars, das von Majić dem Landesmuseum überlassen wurde. Es ist übel genug zugerichtet. Das Deckgesims ist samt dem größten Teile der Rückseite abgeschlagen; von der Inschrift sind nur mehr zwei Zeilen ganz, von der dritten bloß undeutliche Köpfe einiger Buchstaben erhalten.[1]) Im Gegensatze zu den geglätteten Seitenflächen ist die Oberfläche tief gerauht; darnach trug die kleine Ara — sie ist 0·235 *m* breit, 0·185 *m* stark und hat jetzt eine Höhe von 0·335 *m* — ein Anathem oder diente sie Kultzwecken. Das vorgeschlagene Epitheton *inturbatus* ist sonst nicht bezeugt, vgl. I. B. Carter, De deorum Rom. cognominibus quaestiones selectae und Epitheta deorum quae apud poetas latinos leguntur.

Unterhalb des Hauses des Mijo Majić zog Mara Bošnjak aus dem Flusse Šuica das Bruchstück Fig. 71 von der linken oberen Ecke einer Platte aus Kalkstein heraus. Es ist rückwärts glatt, oben rauh und seitwärts von vorne nach hinten abgeschrägt. Die Platte war darnach in einer Mauer eingelassen. Das flach vertiefte, von einem einfachen Rahmen umschlossene Inschriftfeld hat dadurch etwas gelitten, daß der Stein beim Wäschewaschen als Schemel benützt wurde. Die Höhe beträgt 0·355 *m*, die Breite 0·335 *m* und die Stärke 0·103 *m*. Die Buchstaben sind regelmäßig eingeschnitten. In Zeile 1 ist A nicht mit T ligiert; der kurze Horizontalbalken dient nur zur Verzierung des Buchstabens. In Zeile 2 stand wohl *viv[us]* oder *viv[a]*; in Zeile 3 sind die Reste eines M erhalten.[2])

Fig. 71. Bruchstück einer Platte.

Gegenüber dieser Fundstelle liegt auf dem rechten Šuicaufer der Ried Miličuša. Hier wurde, wie am 2. Juni 1901 festgestellt werden konnte, der in mehrfacher Hinsicht interessante, oben S. 190, Anm. 3 erwähnte Grabstein der drei in Pannonien gefallenen Bewohner von Alt-Letka im Jahre 1886 oder 1887 von Marko Bačak auf seinem Felde ausgeackert. Er lag dann als Stütze eines Fasses in Letka, wo er von Fra Nuić gefunden und nach Županjac überführt wurde, von wo er im Jahre 1893 in das Landesmuseum gelangte. Unter dem Steine soll sich ein Steinkistengrab befunden haben. Außerdem wurde mir erzählt, daß auf demselben Acker „eine quadratische Steinkiste von der Länge und Breite eines Schirmes" zutage gefördert worden sei, „die ganz mit Kohle angefüllt war". Sie wurde als Trog verwendet und ist jetzt verschwunden. Es handelte sich hier offenbar um ein Ossuarium. Ferner will man ebenda eine „beschriebene Platte" untertag bemerkt haben. Wegen des hochstehenden Getreides war es mir nicht möglich, eine Grabung vorzunehmen; sie wird bei günstiger Gelegenheit auszuführen sein, da wir es hier allem Anscheine nach mit einer Nekropole oder mit einer von Grabmonumenten umsäumten Straße zu tun haben. Bemerkenswert ist, daß sich diese Reste so weit in der Ebene befinden; gegenwärtig liegen die Ansiedlungen unmittelbar am Fuße der Randhöhen.

Eine andere Fundstelle ist das Feld des Ivan Stipić. Dieser ackerte hier außer anderen bereits verworfenen Gegenständen ein 0·32 *m* hohes, 0·63 *m* breites und 0·38 *m* langes, durch den Pflug stark verstümmeltes Bruchstück von der Vorderseite eines Sarkophagdeckels aus, den Seitenakroterien geziert haben. Unten sind noch Reste des

[1]) Vgl. jetzt auch CIL. III 14976[3].

[2]) Jetzt auch CIL. III 14976[8].

Falzes erhalten. Die Mitte des Giebelfeldes nahm eine Rosette ein; rechts von ihr sind schräg von oben nach unten die drei Buchstaben TIS roh eingeschnitten. Sie sind sicher alt.

Mitten im Duvanjsko polje liegt auf dem dem Mostarer Bischof gehörigen Acker

Mrkočela

ein großer, stark bestoßener Kalksteinblock, dessen Schmalseiten in einem eingetieften, von einem profilierten Rahmen und von Ranken umgebenen Felde je eine Attisfigur in der typischen Tracht und Haltung zeigen. Eine Inschrift ist nicht zu erkennen. Die Umwohner erzählen geheimnisvoll, man hätte bereits mehreremale den Stein zu heben versucht; jedesmal sei aber ein so gewaltiger Sturm ausgebrochen, daß die kühnsten Leute, für das Leben fürchtend, flüchten mußten.

Oberhalb

Srgjani

wird an der von Ballif, Römische Straßen in Bosnien und der Hercegovina I, S. 29 notierten, aus Spurrillen erschlossenen Straße ein „Meilenstein" gezeigt. Es ist dies jedoch nur eine niedrige Felsbank, die an einer Stelle mit dem Hammer geebnet wurde; von einer Inschrift ist nicht die leiseste Spur vorhanden. Ich notiere dies, um manchen vor Zeitverlust zu bewahren.

In

Kongora

sind sehr ausgedehnte starke Mauerzüge, wie es scheint, einer Befestigung übertag erkennbar. Ein Turm derselben ist in den Fundamenten des Hauses Kofčić im Grundriß erhalten; er verlor erst vor wenigen Dezennien beim Baue des Gebäudes einen bedeutenden Teil des Aufgehenden. Zu dieser Anlage führte, wie man an einigen Resten noch ganz deutlich sieht, eine gemauerte Wasserleitung von der Quelle Ženskovrilo, die auf dem unmittelbar hinter der Befestigung ansteigenden Bergrücken Ljubuša zutage tritt.

Auch auf den Plätzen „mejdan" und „zidine povrh podvornica" konnten wir, Fra Ludwig Radoš und ich, Gebäudesubstruktionen konstatieren; ebenso auf der Ljubuša, wo die Ruinenstätte Točilo heißt. Dort ausgebrochene Stücke sehr guten Betonestrichs sahen wir im Hause des Iko Bartulić.

Borčani.

Das bereits von Ballif[1]) und Radimský[2]) als römische Ortschaft vermutete Dorf Borčani ist dank einer Reihe günstiger Zufälle unsere zweitgrößte Fundstelle innerhalb des Beckens von Županjac geworden. Nordwestlich von den ersten Häusern des Ortes ziehen sich am Fuße der Lib planina zwei Parzellenkomplexe hin, welche die bezeichnenden Namen Seline und Kamenice führen. Die erstere, dem Bergabhange näher gelegene Lokalität war schon als Fundstelle des in dem I. Hefte der „Römischen Straßen in Bosnien und der Hercegovina" S. 61 nach einer Photographie veröffentlichten Grab-

[1]) A. a. O. S. 28.
[2]) A. a. O. S. 161 f.

steinbruchstückes bekannt. Bei der Lesung wie bei der Beschreibung desselben sind Versehen unterlaufen, die hier richtiggestellt werden.

1. Unterer Teil eines Blockes (Fig. 72), oben vom Pfluge gefurcht, 0·28 *m* hoch, 0·59 *m* breit und 0·515 *m* stark. Die Seitenflächen sind glatt, die Rückseite ist verschliffen. Die Vorderseite nimmt ein eingetieftes, von einem profilierten Rahmen und einer Blattbordüre umgebenes Inschriftfeld ein. Die beiden Zeilen sind nicht, wie ich früher auf Grund der Photographie vorgeschlagen hatte . . . *Vict]ori [ma(ter)?] f(ilio) pientissi(mo)*, sondern wohl . . . *sor]ori me(a)e pientissi(mae)*[1]) zu lesen.

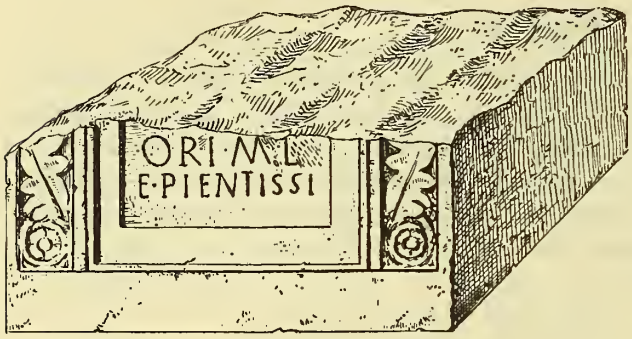


Fig. 72. Unterer Teil einer Basis.

Der Stein lag bis jetzt vor dem Hause des Philipp Majić, der ihn auf seinem Grundstücke in Seline gefunden hatte. Herr Bezirksvorsteher A. Baron Schweiger-Lerchenfeld hat es übernommen, ihn wie auch n. 2 und 4 in das Bezirksamt von Županjac überführen zu lassen, da der Transport ins Landesmuseum dermalen mit großen Kosten verbunden wäre.

Auf der nämlichen Fundstelle gelang es Majić auch noch folgende Monumente zu heben, die ich gleichfalls bei ihm am 3. Juni 1901 vorgefunden habe.

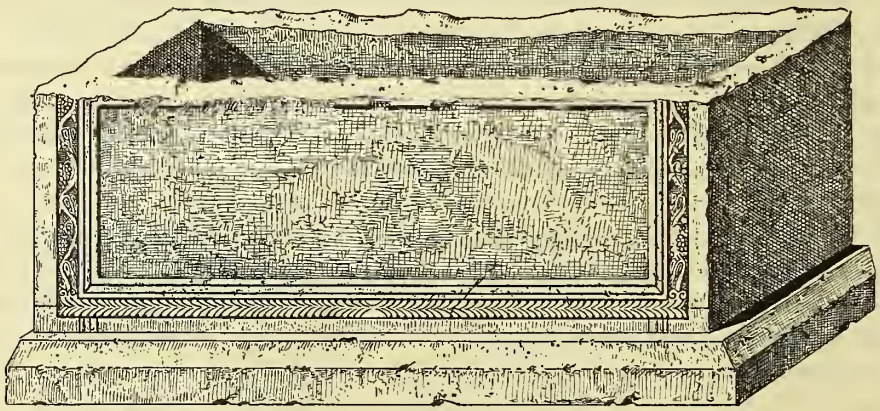


Fig. 73. Sarkophag aus Kalkstein.

2. Großer monolither, für zwei Personen bestimmter Sarkophag (Fig. 73 und 74); oben frisch abgeschlagen und sonst durch Sprünge beschädigt. Der Behälter ruht auf einer auf der Vorderseite und den beiden Seitenflächen vorspringenden Plinthe. Die Wände sind ungleich stark (0·11, 0·115, 0·16 und 0·17 *m*). Die Vorderfläche nimmt ein 1·78 *m* langes und 0·53 *m* hohes leeres Feld ein, das ein profilierter Rahmen und eine Bordüre umschließen. Letztere besteht auf der Langseite aus dichtgereihten gegenständigen Blättchen, auf den Schmalseiten aus Weinranken. Die Seitenflächen sind glatt,

[1]) Darnach auch CIL. III 12811, vgl. p. 2328[122].

während die Rückseite nur roh zugerichtet wurde, was darauf hinweist, daß der Sarkophag an der Wand einer Kammer stand, über deren Eingang wohl die hier fehlende Inschrift angebracht war. Einen solchen Bau lassen auch die mitgefundenen Säulenreste vermuten. Das Innere des Behälters ist recht roh; an den Schmalseiten ist je eine niedere bankartige Erhöhung ausgearbeitet, die als Unterlage der Köpfe der hier Bestatteten diente. Die Maße sind mit Ausnahme der 1·29 *m* betragenden Tiefe aus Fig. 74 zu ersehen.

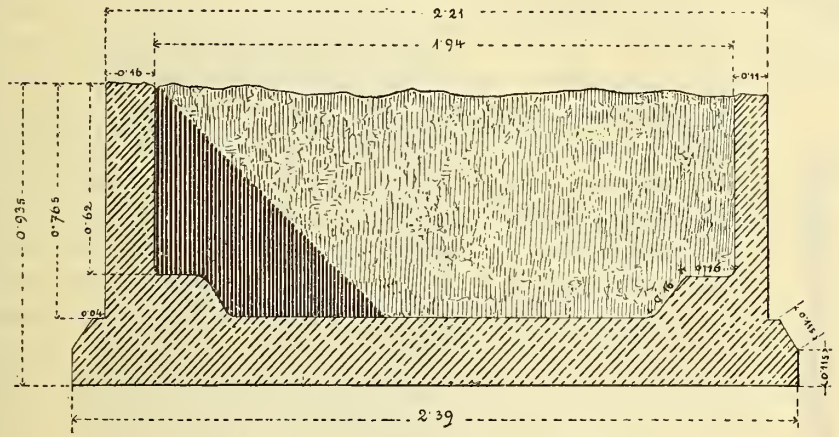


Fig. 74. Längsschnitt des Sarkophages Fig. 73.

3. Linke Seite des Giebels eines Grabmonumentes. Das von einem profilierten Rahmen umgebene Feld schmückt ein langes, sauber gearbeitetes Blatt. Eingemauert über einem Fenster des Hauses des Majić.

4. Bruchstück von der unteren Seite eines Blockes (Fig. 75), 0·24 *m* hoch, 0·44 *m* breit und 0·63 *m* stark. Eine Seite ist ornamentiert: je ein durch sich kreuzende Diameter und Kreisabschnitte belebter Kreis nimmt die Seiten ein, während die Mitte ein Halbkreis und ein einem Schlüsselloch ähnliches Motiv schmücken. Das Fragment rührt, da es ausschließlich mit Grabsteinbruchstücken zusammengefunden wurde, wohl ebenfalls von einem Sepulkralmonumente her. Es ist jetzt in einer Ecke des Schweinstalles des Majić eingemauert.

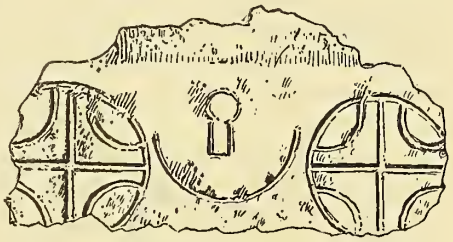


Fig. 75. Bruchstück eines Grabmonumentes.

Zu diesen von der älteren Fundstätte stammenden Denkmalen kommen nun folgende hinzu, die 1901 in dem oben erwähnten Nachbarriede Kamenice erschürft und ins Landesmuseum gebracht wurden. Mitte Mai waren die Brüder Joko und Ivan Majić damit beschäftigt, die auf ihrem Grundstücke aus dem Boden ragenden Steine auszugraben, um die Ackerung zu erleichtern. Dabei kam das Fragment n. 3 zum Vorschein. Durch diesen Fund angeregt, gruben sie weiter und tiefer. Auf einer Fläche von 4·50 : 4·30 *m* und bis zu 0·80 *m* untertag legten sie nun den nahezu unversehrten Grabstein n. 2, mehrere ornamentierte Bruchstücke und eine Mauer bloß. Daraufhin wurde die weitere Nachforschung Anfang Juni vom Landesmuseum in die Hand genommen, die, von dem damaligen Bezirksvorsteher von Županjac, Herrn Anton Baron Schweiger-Lerchenfeld, nachhaltig unterstützt, folgendes Resultat ergab.

Auf der Fundstelle bestand ein Gebäude, zu dessen Erbauung zahlreiche römische Grabmonumente ganz oder in Bruchstücken verwendet worden waren. Nach der Zerstörung desselben, die jetzt soweit vorgeschritten ist, daß wir die aus in Kalkmörtel gelegten Bruchsteinen bestehenden, im Fundament 0·68 *m*, im Aufgehenden 0·585 *m* starken und 0·40 *m* hohen Mauern nicht mehr in ihrem Verlaufe feststellen konnten, wurden hier Bestattungen vorgenommen. In einer Ecke stießen wir auf zwei Gräber, die gleichartig aus zwei dachförmig aneinandergelehnten, 1·97 *m* langen, 0·74 *m* breiten und 0·12 *m* starken Kalksteinplatten bestanden. An den Enden war das Gehäuse mit je einer kleineren Platte abgeschlossen. Die ganz mit Erde angefüllten Gräber bargen je zwei ganz vermoderte Skelette. An Beigaben enthielt nur ein Grab ein kleines formloses Bronzeplättchen und den mit Einkerbungen verzierten Fingerring aus Bronze Fig. 76, der in seiner Einfachheit kein chronologisches Indizium bietet. Was das Gebäude anlangt, so kann man nur sagen, daß es den als Baumaterial verwendeten Monumenten nach nachrömisch ist.[1]) Dieser Ansatz wird unterstützt durch das im Verhältnis zu der Größe des Gebäudes sehr sporadische Auftreten von Dachziegeln. Die wenigen aufgelesenen Bruchstücke sind hierher aus den römischen Ruinen ebenso zufällig gekommen wie verschiedene Scherben von Ton- und Glasgefäßen, ein Zettelstrecker, der Läufer einer Handmühle und der unten S. 224, n. 63 notierte Dupondius der jüngeren Faustina. Die sehr gut erhaltenen Eisengegenstände gehören wohl der Zeit des Gebäudes an. Es sind dies außer vielen Nägeln, einigen Klammern und Bruchstücken von Ringen zwei gleiche Türbänder, ein „Vorreiber" zur Absperrung einer kleinen Tür, der 0·23 *m* lange Schlüssel Fig. 77, ein kleiner Hammer, ein Meißel und Messerfragmente.

Fig. 76. Fingerring aus Bronze (1/1).

Fig. 77. Eisenschlüssel.

Die Steinmonumente, mit Ausnahme von n. 1 sämtlich Grabsteine, bestehen aus den nachstehenden Stücken. Die n. 1. 3—23 sind wohl schon auf ihrem früheren Standplatze zerschlagen worden, da die zugehörigen Bruchstücke nicht aufgefunden werden konnten. Die sepulkralen Denkmale werden ursprünglich auf der Parzelle Seline gestanden sein, wo der schwer übertragbare Sarkophag o. S. 212 n. 2 zum Vorschein gekommen ist. Auch hier kann man wie in Letka (vgl. o. S. 210) die Beobachtung machen, daß die römische Ansiedlung tiefer in die Ebene reichte als die gegenwärtige.

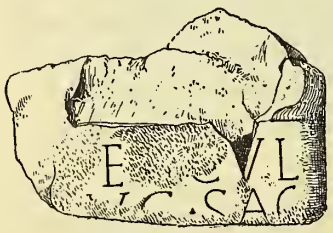


Fig. 78. Bruchstück einer Herkulesara.

1. Zwei aneinanderschließende Bruchstücke von der oberen Seite einer Ara (Fig. 78), oben und rückwärts abgeschlagen, unten glatt abgearbeitet, links bestoßen; nur die ursprüngliche Breite läßt sich feststellen, sie beträgt 0·44 *m*; die Höhe mißt jetzt 0·335 *m*, die Stärke 0·20 *m*. Von dem Deckgesimse ist bloß rechts ein kleiner Rest erhalten. Das Inschriftfeld ist abgescheuert, doch unterliegt die Ergänzung der Inschrift keinen Schwierigkeiten: *H]e[r]cul(i) [A]ug(usto) sac(rum) . . .*[2])

[1]) Die mittelalterliche Besiedlung von Borčani erweisen zwei mächtige Grabsteine in unmittelbarer Nähe der Grabungsstelle.

[2]) Jetzt auch CIL. III 14976[2].

2. Block, an den Kanten und Ecken stellenweise bestoßen (Fig. 79), 0·86 *m* hoch, 0·515 *m* breit und 0·38 *m* stark. Die Vorderseite nimmt ein von einem profilierten Rahmen umschlossenes Inschriftfeld ein, das jedoch nur in dem obersten Drittel beschrieben ist. Die Seitenflächen sind gut, aber nicht glatt zugearbeitet; weniger Sorgfalt zeigt die Rückseite. Die Oberfläche läßt einen gerauhten, vom Randschlag umgebenen Spiegel erkennen. Dies sowie die einer Basis entsprechende Form des Steines deuten darauf hin, daß zu dem Grabmale

Fig. 79. Grabmonument.

D(is) M(anibus).
Dastoni ma-
tri et Paiion-
i sorori P. Ae(lius) Var-
ro p(ro) p(ietate).[1])

noch ein aufgesetztes Stück gehört hat. In der Inschrift setzt die Interpunktion erst in der dritten Zeile mit einer Silbentrennung ein. Die Namen bestätigen, was man früher auf Grund einiger Fragmente nur vermuten konnte, daß auch in Delminium mindestens bis in die erste Hälfte des zweiten Jahrhunderts n. Chr. — Varro wird von Hadrian das Bürgerrecht erhalten haben[2]) — den Bürgern der Stadt eine peregrine Bevölkerung des Territoriums gegenüberstand. Die Namen sind wohl sämtlich illyrisch und waren bereits für andere Landesteile bezeugt.[3]) Bemerkt sei, daß Paiio (vgl. Buiio,[4]) Seiio, Zaiio[5]) usw.) ebenso wie der in Županjac nachgewiesene Frauenname Lavo[6]) gleich in dem Nachbarbezirke Livno vorkommen.[7])

---

[1]) Jetzt auch CIL. III 14976[7].

[2]) Ein P. Aelius C.... wird auch auf einem Fragmente aus Županjac genannt, vgl. diese Mitteilungen V, S. 236, Fig. 117 = CIL. III 14227.

[3]) Vgl. diese Mitteilungen IV, S. 280; VII, S. 51. 124. 129. 134.

[4]) A. Holder, Altceltischer Sprachschatz s. v.; Premerstein-Rutar, Römische Straßen und Befestigungen in Krain S. 43.

[5]) Diese Mitteilungen VII, S. 154, n. 65. Über Diphthonge und Hiatus unserer Personennamen vgl. C. Jireček, Die Romanen in den Städten Dalmatiens während des Mittelalters I, S. 82.

[6]) Diese Mitteilungen VI, S. 228, Fig. 47 = CIL. III 14320[8].

[7]) CIL. III 9850 (vgl. p. 2270). 2761 = 9846 (vgl. p. 2270). Diese Mitteilungen IV, S. 254, Fig. 17 (Suhača). 16 (Ličtani).

3. Bruchstück von der rechten unteren Ecke eines Blockes, oben, links und rückwärts abgeschlagen; 0·32 *m* hoch, 0·565 *m* breit und 0·25 *m* stark. Die Vorderseite war durch eine senkrechte, mit einer Weinranke gezierte Leiste in zwei Teile geschieden, die wieder durch profilierte Rahmen in schmale Felder zerfielen. Diese wurden von der Inschrift eingenommen. Infolge der Knappheit der zur Verfügung stehenden Flächen oder infolge

NTIS ET BVVO
SIMI VXOR

eines erst nachträglich bemerkten Versehens ist ET vor BVVO auf den Rahmen gekommen. Die erhaltenen Zeilen sind links und rechts vollständig. Die drei ersten Buchstaben von PIE]NTIS | SIMI standen in einem der oberen Felder. ET BVVO | VXOR setzt die Nennung des Mannes voraus. Buuo ist den unter n. 2 genannten epichorischen Namen anzureihen; in Velike Stražinc im oberen Cetinatale wird eine Frau Buo[1]) genannt.

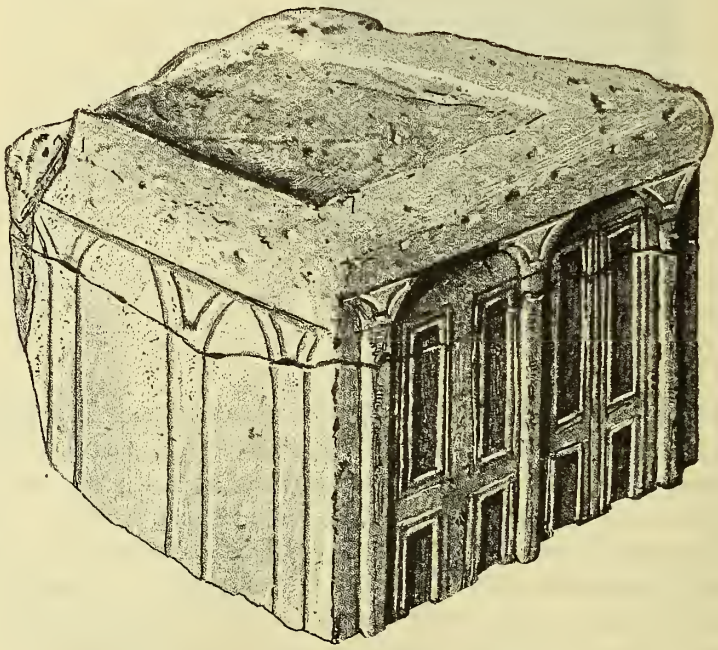
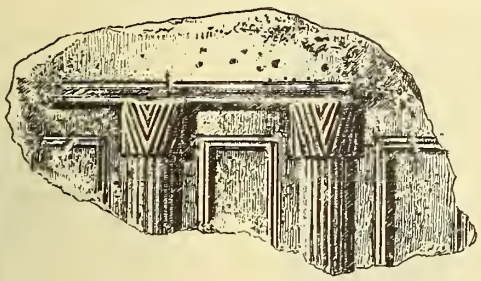


Fig. 80. Grabmonument aus Županjac.

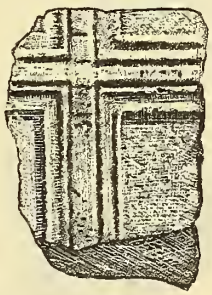
Diesem Denkmale, das wohl eine Tür mit ihren Füllungen zum Vorbilde hatte, entspricht in der Ornamentik und in der Bestimmung ein bereits früher auf der Karaula in Županjac gefundenes Monument,[2]) das hier unter Fig. 80 wiederholt wird, da wir früher über dessen Zweck im Unklaren waren. Mit n. 2 und mit oben S. 212, Fig. 72 zusammengehalten und mit Beachtung der Einarbeitung auf der Oberfläche läßt sich unschwer erkennen, daß es als Basis eines Aufsatzes, einer Statue, Büste o. dgl. gedient hat.

[1]) CIL. III 2753 (vgl. n. 9803 und p. 2328[157]) = diese Mitteilungen VII, S. 153, n. 64.
[2]) Diese Mitteilungen VI, S. 233, Fig. 58.

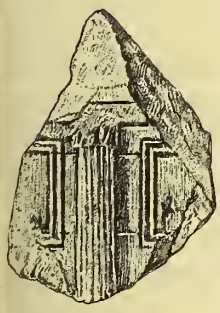
Mit diesem Denkmal und mit n. 3 stimmen die nachstehenden Bruchstücke in den Motiven überein, doch stammen sie nicht von Basen, sondern, wie ihre geringe Stärke und die Zurichtung der Rückseite von n. 9 zeigen, von Sarkophagwänden. Dadurch fällt abermals auf Denkmale Licht, die auf der Karaula in Županjac zum Vorschein gekommen waren.[1]) Dort waren ausschließlich Sarkophagdeckel gefunden worden; über die Ausstattung der Wände der Behälter war keine Andeutung vorhanden. Jetzt sehen wir, daß der ganze Sarkophag architektonischen Schmuck hatte. Daß diese gegenseitige Erklärung richtig ist, beweist das mit den Wandteilen zusammen gefundene Deckelbruchstück n. 13, das in Županjac an drei Stücken vollständige Analogie hat.[2])



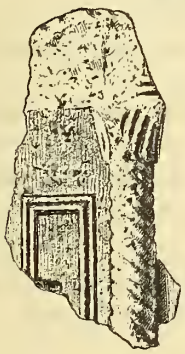
81.



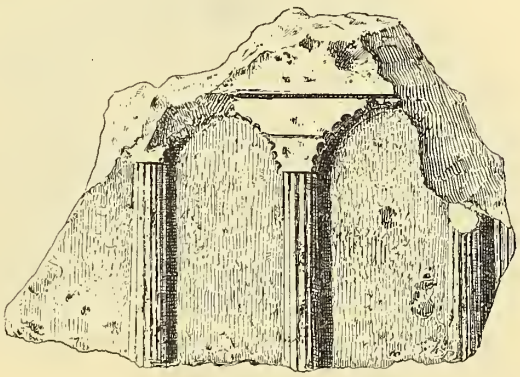
84.



82.



83.



85.

Fig. 81—85. Bruchstücke von Sarkophagen.

Die mit dem „Türmotiv“[3]) versehenen Fragmente n. 4—8 werden von der vorderen Schmalseite, die mit Arkaden geschmückten (n. 9—12) dagegen von der Langseite der Sarkophage herrühren.

4. Bruchstück einer Platte, allseits abgeschlagen, 0·24 *m* hoch, 0·45 *m* breit und 0·115 *m* stark (Fig. 81). Zwei am Kapitäl und Schaft kannelierte Halbsäulen tragen einen glatten Architrav und scheiden Felder ab, die durch oblonge umrahmte Eintiefungen belebt werden.

5. Ein 0·28 *m* hohes und 0·20 *m* breites Bruchstück einer n. 4 entsprechenden 0·12 *m* starken Platte (Fig. 82).

[1]) Diese Mitteilungen VI, S. 226 ff.; vgl. o. S. 206 f.

[2]) Vgl. diese Mitteilungen VI, S. 228 f., Fig. 47 und 48, und o. S. 206, Fig. 59.

[3]) Über „Die Tür als Grabeszier“ vgl. A. Conze, Römische Bildwerke einheimischen Fundorts in Österreich I, S. 15.

6. Bruchstück einer Platte (Fig. 83), 0·315 *m* hoch, 0·145 *m* breit und 0·10 *m* stark, das sich von n. 4 und 5 durch die spiralförmige Kannelierung der Halbsäule unterscheidet.

7. Bruchstück einer Platte, 0·195 *m* hoch, 0·23 *m* breit und 0·12 *m* stark, mit Resten zweier in der Mitte der Höhe nach gefurchter Pilaster.

8. Bruchstück, ringsum sowie rückwärts abgeschlagen, 0·19 *m* hoch, 0·115 *m* breit und 0·11 *m* stark, mit den Resten von vier durch profilierte Leisten getrennten Feldern (Fig. 84).

9. Bruchstück vom oberen Teile einer Platte, 0·32 *m* hoch, 0·46 *m* breit und 0·15 *m* stark (Fig. 85). Das „Türmotiv" ist auf der einen Seite nur in einem kleinen Reste erhalten. Die andere Seite ist in von kannelierten Säulen getragene Arkaden aufgelöst.

Fig. 86, 87 und 88. Bruchstücke von Sarkophagen.

10. und 11. Bruchstück vom oberen Teile einer Platte, 0·31 *m* hoch, 0·26 *m* breit und 0·11 *m* stark (Fig. 86), das ebenso wie das unter Fig. 87 wiedergegebene, 0·33 *m* hohe, 0·17 *m* breite und 0·095 *m* starke, ebensolche Plattenfragment das Motiv von n. 9 in primitiverer Weise wiederholt. Eine noch einfachere Variation zeigt das 0·20 *m* hohe, 0·14 *m* breite und 0·085 *m* starke Bruchstück

12 vom oberen Teile einer Platte (Fig. 88), wo die zwischen die Pfeiler eingespannten Bogen nur durch eingeritzte Linien markiert sind. Dagegen ist hier das Gebälk kräftiger hervorgehoben.

13. Bruchstück von der Vorderseite eines dachförmigen Sarkophagdeckels; links, oben und rechts später als Werkstück zugearbeitet, 0·205 *m* hoch, 0·34 *m* breit und 0·24 *m* tief (Fig. 89). Die Mitte des Giebels nimmt ein Bau ein: zwei senkrecht kannelierte Säulen tragen ein geschweiftes Dach; unter ihm steht auf dem Boden eine schlanke Amphora. Links und rechts davon sprang je ein Delphin heran; von dem linken ist nur die Schnauze übrig. Eine aus konzentrischen, mit dem Zirkel eingeritzten Kreisen bestehende Scheibe belebt die Fläche beiderseits unter dem Tiere. Auf dem Architrav, unter dem Dentikuli in langer Reihe erhalten sind, steht die roh eingeschnittene Inschrift: ⌈VMATRIINFELAIRELIE⌋, also . . . *va matri infel(icissimae) Aureli(a)e* . . . .,

Fig. 89. Bruchstück eines Sarkophagdeckels.

dabei ist angenommen worden, daß AI eine ungeschickt ausgeführte Ligatur von A und V = *N* ist. Der letzte Buchstabenrest rechts rührt von einem A oder M her.[1])

14. Bruchstück von der linken hinteren Ecke eines n. 13 gleichenden Sarkophagdeckels, als Werkstück zugerichtet; unten Falz erhalten, kein Ornament; 0·175 *m* hoch, 0·21 *m* breit und 0·265 *m* tief.

15. Bruchstück von der Ecke eines Sarkophagdeckels (Fig. 90), 0·23 *m* hoch, 0·215 *m* breit und 0·185 *m* tief, unten Falz erkennbar. Die Ansichtsfläche weist eine bisher nicht beobachtete eingetiefte Gliederung, einen Halbkreis und nachfolgendes Oblongum auf.

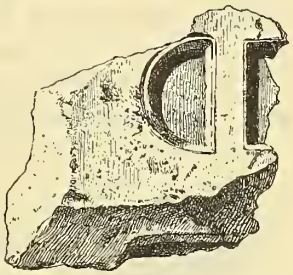


Fig. 90. Bruchstück eines Sarkophagdeckels.

Aus mehreren der angeführten Steine aus Borčani und auch aus Županjac war bereits zu ersehen[2]), daß neben den architektonischen auch vegetabilische Zierformen im Gebiete von Delminium zur Anwendung kamen. Die n. 16—20 zeigen nun, daß auch sie an Beliebtheit den anderen nicht nachstanden.

16. Platte, entzweigebrochen, an den Ecken und Kanten abgeschlagen und sonst bestoßen, 0·50 *m* hoch, 0·69 *m* breit und 0·10 *m* stark (Fig. 91). Eine der o. S. 212 Fig. 73 bereits konstatierten völlig entsprechende Bordüre und ein schmaler profilierter Rahmen umgeben ein leeres, aus Saumschlag und gerauhtem Spiegel bestehendes Feld. Die Platte bildete nach der Zurichtung der Rückseite die Vorderwand einer Aschenkiste.

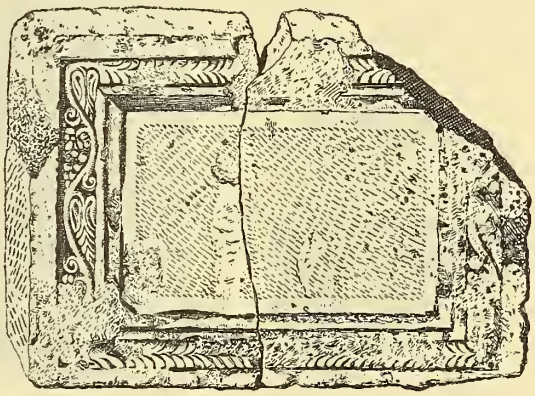


Fig. 91. Vorderwand einer Aschenkiste.

17. Bruchstück von der Ecke einer Platte (Fig. 92), 0·18 *m* hoch, 0·215 *m* breit und 0·08 *m* stark; über einer glatten Leiste ein Fries aus gegenständigen, gescheitelten Nadelblättern, der in der Mitte von einer Rosette unterbrochen wurde.

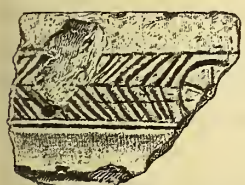


Fig. 92. Bruchstück einer Platte.

Fig. 93. Bruchstück eines Grabmonumentes.

Fig. 94. Bruchstück einer Basis (?).

18. Bruchstück, allseits sowie rückwärts abgeschlagen, 0·14 *m* hoch, 0·10 *m* breit und 0·09 *m* stark, mit dem Reste einer aus gegenständigen rautenförmigen Blättern bestehenden Bordüre (Fig. 93).

---

[1]) Darnach dürfte die Ergänzung im CIL. III 14976[6] richtigzustellen sein.

[2]) Früher hatten wir dafür nur 'ein Beispiel an dem o. S. 210 erwähnten Grabsteine aus Letka, vgl. Römische Straßen in Bosnien und der Hercegovina I, Taf. IX.

19. Bruchstück von der unteren Seite eines dem Anscheine nach größeren Monumentes, vielleicht einer Basis (Fig. 94), 0·08 *m* hoch, 0·25 *m* breit und 0·11 *m* stark. Eine aus schuppenförmigen Blättern bestehende Bordüre und ein profilierter Rahmen schlossen seitwärts ein Feld ab, das Saumschlag und gerauhten Spiegel zeigt.

20. Bruckstück von der Seite eines nicht bestimmbaren Denkmals, 0·12 *m* hoch, 0·14 *m* breit und 0·085 *m* stark (Fig. 95), mit der Ecke eines profilierten Rahmens, dem nach auswärts eine in der Zusammensetzung nicht mehr erkennbare Rankenbordüre folgte.

Fig. 95. Bruchstück einer Bordure.

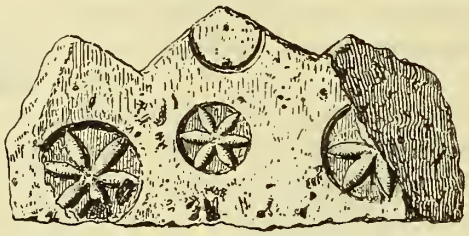


Fig. 97. Bruchstück eines Sarkophagdeckels.

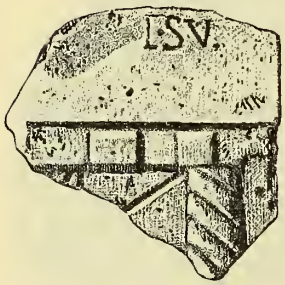


Fig. 96. Bruchstück eines Grabmonumentes.

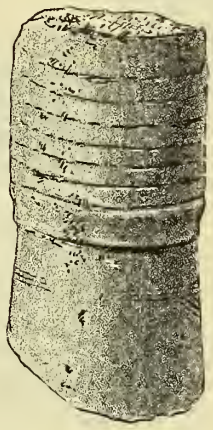


Fig. 98. Bruchstück eines Säulenschaftes.

Fig. 99. Eiserne Pfeilspitze.

21. Bruchstück von der rechten Seite eines wegen der Beschädigung der Rückseite nicht bestimmbaren Denkmals (Fig. 96), 0·17 *m* hoch, 0·15 *m* breit und 0·05 *m* stark. Eine Halbsäule mit Spiralkannelüren trägt einen Zahnschnitten ähnlichen Architrav und schließt ein durch vertikale und diagonale Linien geteiltes Feld ab. Über diesem vielleicht eine Tür imitierenden Ornamente befindet sich eine glatte Fläche mit dem Reste einer Inschrift.

22. Bruchstück von der Schmalseite, wohl von der Rückseite eines Sarkophagdeckels (Fig. 97), an den Seiten, insbesondere an den Akroterien abgeschlagen, rückwärts abgearbeitet; unten Falz erhalten; 0·29 *m* hoch, 0·57 *m* breit und 0·27 *m* stark. Zur Belebung der großen Fläche sind drei sechsstrahlige Sterne — ein kleinerer in der Mitte und je ein größerer seitwärts — und unter dem Firstakroterion ein Halbmond roh herausgearbeitet.

23. Drei Splitter von Seitenakroterien, die sich von denen des Bruchstückes Fig. 97 dadurch unterscheiden, daß sie Kugelausschnitte darstellen.

24. Zwei vertikal aneinanderschließende, 0·27 *m* hohe Bruchstücke (Fig. 98) eines auf der Drehbank hergestellten, an dem unversehrten Ende mit flachen Bändern geschmückten Säulenschaftes von 0·14 *m* Durchmesser.

Mit Ausnahme von n. 1. 2 und 19, die aus den Steinbrüchen von Županjac (vgl. Taf. LXXXV) herrühren, sind sämtliche Bruchstücke von Borčani aus dem weichen, leicht zu bearbeitenden Kalkstein von Seonica hergestellt. Die Arbeit ist durchwegs primitiv.

* * *

Von der über der Grabungsstelle gelegenen, oben S. 173 mit Alt-Delminium in Verbindung gebrachten Gradina erhielt ich im Juni 1897 von dem Bezirkswachtmeister

Herrn P. Cerjak elf gleiche, nur in der Größe — 3 bis 4·3 *cm* lang — differierende Pfeilspitzen aus Eisen (Fig. 99) mit Widerhaken und einem Dorne, der in den Holzschaft eingesteckt war.[1]) Sie wurden zwischen Steinen freiliegend gefunden.

Zwischen

Omolje und Seonica

führt ein der Ebene angehöriger Ried den auch auf der Spezialkarte verzeichneten Namen Crkvine. Da solche Bezeichnungen in der Regel Ruinenstätten eigen sind, habe ich am 6. Juni 1901 in beiden Ortschaften Erkundigungen über die Lokalität eingezogen. Die Umfragen ergaben nur ein negatives Resultat; doch ist es möglich, daß ich nicht die Wahrheit erfuhr. Eine römische Ansiedlung wird sich zum mindesten in der Umgebung befunden haben, da die meisten Monumente von Borčani aus dem bei Seonica anstehenden Kalksteine bestehen (vgl. o. S. 220). Auf der Gradina von

Petrovići

hat Herr Bezirksvorsteher A. Freiherr v. Schweiger-Lerchenfeld im Juli 1901 „ein altes Grab bloßgelegt und dabei eine etwa 1·50 *m* lange und 0·50 *m* breite Steinplatte mit schwer lesrlicher Inschrift und Mauerreste vorgefunden". Die Platte ist im Einräumerhause von Bagarići deponiert und soll einstweilen in das Bezirksamt von Županjac überführt werden. Im Bereiche des Gendarmeriepostens

Studeno vrelo

ist nach dem Berichte des vorgenannten Herrn vom 27. Juli 1901 das Vorkommen von römischen Ziegeln und damit der Bestand von Siedlungen dieser Zeit auf folgenden drei Punkten festgestellt worden:

1. an der neu angelegten, nach Posušje führenden Straße am Bache Suho vrelo;
2. $^1/_2$ *km* östlich von der Gendarmeriekaserne am Bache Studeno vrelo;
3. auf der etwa 3 *km* von der Kaserne entfernten Gajinska gradina.

In dem kleinen freundlichen, ergiebigen, aber wasserarmen Becken von

Vinica

gelang es am 6. Juni 1901, die von Radimský, diese Mitteilungen IV, S. 167 mit Zuversicht erwartete römische Ansiedlung zu finden. Unterhalb der neuen Kirche wurde mir die Uža grudina genannte Parzelle als Ruinenstätte bezeichnet. Von dem Eigentümer derselben, Marijan Grgić, wurden hier zum Teile mit Tuff aufgeführte Mauern ausgebrochen und Tongefäßscherben aufgelesen. Herumliegende Dachziegelbruchstücke erweisen unzweifelhaft, daß sie der römischen Zeit angehören. Eine benachbarte, durch Klaubsteinhügel kenntliche Parzelle wird Crkvina genannt. Auch hier waren Mauerzüge durch Terrainanschwellungen zu konstatieren; doch gelang es wegen der hochstehenden Frucht nicht, bestimmte Anhaltspunkte zu ihrer Datierung zu finden.

Die von Ballif[2]) „bei Vinica" gesehenen „gemauerten römischen Grüfte, Sarkophagdeckel und Bruchstücke von Grabsteinen" konnte auch ich nicht wiederfinden. Bei

[1]) Vgl. Jacobi, Das Römerkastell Saalburg bei Homburg vor der Höhe, S. 492, Textfig. 77, n. 42, und Taf. XXXIX, n. 29—31.

[2]) Römische Straßen in Bosnien und der Hercegovina I, S. 26.

der neuen Kirche und der Gendarmeriekaserne wurden Gräber geöffnet, doch konnte ich wie vor mir Radimský[1]) nicht das mindeste ermitteln, das sie der angegebenen Zeit zuweisen ließe. Die Grabsteine bei der in der Ebene gelegenen alten Kirche sind mittelalterlich; sehr viele derselben stecken in den Mauern der Kirche und der Friedhofseinfassung.

Den Beschluß dieses Beitrages zur Topographie des Bezirkes Županjac möge als Ergänzung der bei der Grabung in Županjac gewonnenen Suite (vgl. o. S. 200 f.) die Reihe der bisher aus dem ganzen Verwaltungssprengel bekannt gewordenen Münzen bilden.

Bereits Radimský hatte a. a. O. S. 169 die Wahrnehmung gemacht, daß „der Boden des Bezirkes Županjac an römischen Münzen reich sei", und er konnte deren 16 gut erhaltene — sie werden in dem nachfolgenden Verzeichnisse mit einem Sternchen bezeichnet[2]) — aufzählen. Seitdem hat sich unsere Kenntnis des dort kursierenden Geldes beträchtlich erweitert; insbesondere gelang es, während der Ausgrabungskampagne manches Stück zu erwerben. Hierbei leisteten uns werktätige Hilfe die Herren Ordensprovinzial Fra A. Nuić, Bezirksvorsteher Anton Freiherr von Schweiger-Lerchenfeld, Apotheker M. Kirtner, Adjunkt A. Koszler, Bezirksarzt Dr. W. Wojnarski, Straßenmeister P. Dalmaso und Bezirkswachtmeister P. Cerjak.

Die Bauern finden die Münzen gewöhnlich beim Ackern; leider wandern viele derselben, seit die Landleute den Wert der kleinen Fundstücke erkannt haben — früher wurden sie den Kindern zum Spielen überlassen — über die Grenze nach Imotski[3]) und Spalato.[4]) Nicht überall konnte der Fundort genau festgestellt werden, da die Münzen sich entweder bereits seit längerer Zeit in den Händen ihrer früheren Besitzer befunden oder die Eigentümer gewechselt hatten. Ich habe daher in der Zusammenstellung die chronologische Abfolge der geographischen vorgezogen. Wo kein Fundort angegeben wird, ist der Bezirk Županjac im allgemeinen zu verstehen; speziell werden angeführt: Blažuj (n. 52, 70), Borčani (n. 27, 59, 63, 95, 96, 107), Brišnik gornji (n. 31, 33), Buško blato (n. 74), Cebara (n. 60), Crvenica (n. 114), Hambari am Roško polje (n. 36, 105), Kolo (n. 14, 42, 65, 68), Kongora (n. 11, 25, 35, 38), Letka (n. 17, 73, 90, 109), Mandino selo (n. 83), Ostrožac-Quelle im Vučije polje (n. 118), Prisoje (n. 58), Renići (n. 93, 110, 113), Sarajlije (n. 24, 40, 54, 61, 69), Seonica (n. 44), Srgjani (n. 71, 82, 111), Stečak bei Vir (n. 9), Stipanić (n. 15, 47, 66, 89, 91, 103), Vedasić (n. 19, 48), Vinica (n. 78, 101, 121), Vir (n. 6, 7, 21, 76), Vranjača, westlich von Roškopolje (n. 20, 77, 97), Zagorje (n. 28, 41, 45, 62, 64, 79, 86, 88, 99, 102, 110) und Županjac (n. 29, 53, 57).

Außerdem werden als Fundorte römischer Münzen bezeichnet: Brljevci,[5]) Bukovica,[6]) Grabovica,[7]) Kovači,[8]) Ljeskovača,[9]) Mrkodol,[10]) Oplečani,[11]) Prevala[12]) und Rašeljka[13]); doch konnten wir bis jetzt von hier keine Belegstücke erhalten.

---

[1]) A. a. O.

[2]) Sie befinden sich, zwei ausgenommen, nicht im Museum, sie konnten also nicht näher bestimmt werden.

[3]) Vgl. diese Mitteilungen VIII, S. 82 f.

[4]) Einzelne Münzen verschwinden auch auf die Weise, daß sie, in Säckchen eingenäht, jungen Pferden als Talisman um den Hals gehängt werden.

[5]) Radimský a. a. O. S. 163.

[6]) Radimský a. a. O. S. 161.

[7]) Radimský a. a. O. S. 163.

[8]) Radimský a. a. O. S. 158.

[9]) Radimský a. a. O. S. 167.

[10]) Radimský a. a. O. S. 159.

[11]) Radimský a. a. O. S. 162.

[12]) Radimský a. a. O. S. 163.

[13]) Radimský a. a. O. S. 167.

A. Griechische Münzen.

1. Eleusis, A.: Triptolemos auf dem Schlangenwagen, n. l. R.: Schwein n. r. stehend. Darüber: ΕΛΕΥΣΙ. J. A.: Bukranion. Brit. Cat. S. 113, n. 14 (Inventar-Nr. 2110).

2. Corcyra? Verschliffen. A.: Kopf der Dione n. r. R.: Bukranion. Vgl. Brit. Cat., Thessaly to Aetolia, Taf. XXIV, Fig. 13 (2111).

3. u. 4. Zwei kleine ganz verschliffene, dem Habitus nach griechische Kupfermünzen (2112 und 2113).

5. Drachme von Dyrrhachium. A.: Z[Ω]ΙΛ[Ο]Σ. R.: ΖΩ Η[Υ ΡΟΥ]. J. von Schlosser, Beschreibung der altgriechischen Münzen I, S. 51, n. 129 (2108).

6. Drachme von Dyrrhachium. A.: Α]ΛΚΩΝ. R.: ΜΕΝΕ [ΚΡΑ] ΤΕ□Σ. Schlosser, a. a. O. S. 54, n. 195. Vir. S. diese Mitteilungen VI, S. 215, n. 16.

7. Drachme von Dyrrhachium. A.: ΚΕΡΔΩΝ. R.: ΝΙ ΚΥΛ ΛΟΥ. Vir. (3557).

8. Eine vierte, aus dem Duvanjsko polje stammende Drachme von Dyrrhachium sah ich im Besitze des früheren Bezirksvorstehers von Županjac, Abraham Grafen Vay.

B. Römische Münzen.

9. Denar, Babelon S. 39, n. 2, Dioskuren ohne Beizeichen. Stečak bei Vir (3207).

10. Quinar, Babelon S. 40, n. 3, Dioskuren ohne Beizeichen (3573).

11. Viktoriat, Babelon S. 41, n. 9. Kongora (2782).

12. Denar, Babelon S. 47, n. 20, Dioskuren; R.: Keule (3567).

13. Fannia, Denar, Babelon 1 (3572).

14. Minucia, Denar, Babelon 1. Kolo (2781).

15. Titinia, Denar, Babelon 7. Stipanić, Ried Prikača (2779).

16. Fonteia, Denar, Babelon 1 (3570).

17. Furia, Denar, Babelon 18; vgl. M. Bahrfeldt, Wiener numismatische Zeitschrift 1896 (XXVIII), S. 128, Letka (3134).

18. Porcia, Quinar, Babelon 7; vgl. Bahrfeldt a. a. O. XXIX (1897), S. 60 f., n. 3 (3119).

19. Calpurnia, Denar, Babelon 11. Vedašić, Ried Stup (2783).

20. Servilia, Denar, Babelon 14. Gefunden in Vranjača bei Roškopolje auf dem Acker des Marijan Bilić-Šarić (4338).

21. Iulia, Denar, Babelon 5. Vir (3558).

22. Memmia, Denar, Babelon 2; vgl. Bahrfeldt a. a. O. S. 20, n. 2 (4362).

23. Marcia, Denar, Babelon 28 (3571).

24. Aemilia, Denar, Babelon 8; vgl. Bahrfeldt a. a. O. S. 16, n. 4. Sarajlije, Ried Podvornica (2784).

25. Furia, Denar, Babelon 23. Kongora (3765).

26. Iulia, Denar, Babelon 9 (3440).

27. Cordia, Denar, Babelon 3. Borčani, Ried Vrtoča (2780).

28. *Je einen Denar der Pompeia, Porcia, Sicinia und Vettia führt Radimský a. a. O. S. 168 aus Zagorje an.

29. Augustus, Denar, Cohen[1] 70 = Babelon, Iulia 116. Gefunden bei einem Dachsbaue in der Nähe der Gradina kod gaja bei Županjac (3375).

30. Augustus, Denar, Cohen[1] 112 = Babelon, Iulia 155 (3569).

31. Augustus, Dupondius, Cohen[1] 271. Gefunden in Gornji Brišnik auf dem Acker Braševac (2153).

32. Augustus, Dupondius, Cohen[1] 272 (3574).

33. Tiberius, Dupondius, Cohen[1] 30. Gefunden in Gornji Brišnik auf dem Acker Braševac (2154).

34. Tiberius, Dupondius, Cohen[1] 33 (3575).

35. *Nero, Denar, Cohen[1] 13. Kongora (3128).

36. Nero, Dupondius, Cohen[1] 213. Hambari (3122).

37. Vespasianus, Sestertius, Cohen[1] 388 (3116).

38. Vespasianus, Denar, Cohen[1] 193 (aber VESP). Kongora (4112).

39 Vespasianus, Denar, Cohen[1] 229 (4256).

40. Vespasianus, Denar, Cohen[1] 164. Sarajlije (4247).

41. *Vespasianus, Denar, Zagorje.

42. Domitianus, Sestertius, vernutzt. Cohen[1] 368 oder 374. Gefunden in Kolo auf dem Felde Lopa (2156).

43. Traianus, Denar, Cohen[1] 41 (4257).

44. Traianus, Denar, Cohen[1] 235. Seonica (3554).

45. Traianus, Denar, Cohen[1] 64. Zagorje (3561).

46. Traianus, Denar, Cohen[1] 260 (3568).

47. Traianus, Denar, Cohen[1] 200. Stipanić (4249).

48. Traianus Sestertius, verschliffen. Vedašić (3135).

49. Hadrianus, Denar, Cohen[1] 153 (4258).

50. Hadrianus, Denar, Cohen[1] 274 (4244).

51. Hadrianus, Denar, Cohen[1] 293 (3584).

52. Hadrianus, Sestertius, vernutzt. Gefunden in Blažuj auf dem Felde des Salko Karahasan (846).

53. *Sabina, Denar, Županjac.

54. L. Aelius, Denar, Cohen[1] 22. Sarajlije (4246).

55. Antoninus Pius, Sestertius, Cohen[1] 561 (3585).

56. Antoninus Pius, As, Cohen[1] 588 (3580).

57. Marcus Aurelius, Denar, Cohen[1] 212. Gefunden am Fuße der Selimovića gradina bei Županjac (3138).

58. Marcus Aurelius, Denar, Cohen[1] 229; vgl. VII, S. 163. Crkvina bei Prisoje (3145).

59. *Marcus Aurelius, Denar, Cohen[1] 144. Borčani (3126).

60. Marcus Aurelius.[1]) Gefunden in Dražica bei Cebara auf dem Felde des Jure Cosić.

61. Faustina minor, Denar, Cohen[1] 33. Sarajlije (2066).

62. Faustina minor, Sestertius, vernutzt, Cohen[1] 133 (?). Zagorje (3562).

63. Faustina minor, Dupondius, vernutzt. Borčani-Kamenice.

64. *Commodus. Zagorje.

65. Septimius Severus, Denar, Cohen[1] 207 oder 208. Kolo (2107).

66. Septimius Severus, Denar, Cohen[1] 260. Stipanička gradina (4113).

67. Septimius Severus, Denar, Cohen[1] 400 (3140).

68. Iulia Domna, Denar, Cohen[1] 125. Kolo (3136).

69. Caracalla, Denar, Cohen[1] 14. Sarajlije (4250).

---

[1]) Von mir nicht gesehen.

70. Caracalla, Denar, Cohen[1] 243. Blažuj (3125).
71. Caracalla, Denar, Cohen[1] 309 (aber ANTONINVSPIVSAVG). Srgjani (3146).
72. Geta, Denar, Cohen[1] 53 (3578).
73. Maximinus, Denar, Cohen[1] 22. Letka (3137).
74. Maximinus, Sestertius, Cohen[1] 48. Buško blato (3847).
75. Maximinus, Sestertius, Cohen[1] 83 (3117).
76. Philippus pater, Antoninian, Cohen[1] 52. Vir (3559).
77. Gallienus, Antoninian, Cohen[1] 107. Gefunden in Vranjača auf dem Acker des Marijan Bilić-Šarić (4339).
78. Gallienus, Antoninian, Cohen[1] 204. Vinica (3142).
79. Gallienus, Antoninian, Cohen[1] 337. Zagorje (3563).
80. Gallienus, Antoninian, Cohen[1] 390. Zagorje (3565).
81. Gallienus, Antoninian, Cohen[1] 390 (3588).
82. Gallienus, Antoninian, verschliffen. Srgjani, Ried Kamene (3143).
83. *Gallienus, Mandino selo.
84. Claudius, Antoninian, Cohen[1] 113 (3579).
85. Claudius, Antoninian, Cohen[1] 52 (3593).
86. *Claudius, Zagorje.
87. Aurelianus, Antoninian, Cohen[1] 72 (3444).
88. Probus, Antoninian, Cohen[1] 125. Zagorje (3129).
89. Probus, Antoninian, Cohen[1] 347. Stipanić (2073).
90. Probus, Antoninian, Cohen[1] 353. Letka (3556).
91. Probus, Antoninian, Cohen[1] 415. Stipanić, Ried Polica (2155).
92. Probus, Antoninian, Cohen[1] 415 (4363).
93. *Probus, Renići.
94. Diocletianus, M. B., Cohen[1] 176 (3576).
95. Diocletianus, Antoninian, Cohen[1] 240. Borčani (3154).
96. Constantius I., M. B., Cohen[1] 229. Borčani (4245).
97. Galerius, Antoninian. Nicht in Cohen[1]. A.: GALVALMAXIMIANVS NO[BC]. Büste des Cäsars mit Strahlenkrone und Paludament n. r. R.: PRAESIDIA REIPVBLIC, Typus wie Cohen[1], Constantius Chlorus 206. Gefunden in Vranjača auf dem Acker des Marijan Bilić-Šarić (4340).
98. Maximinus, M. B., Cohen[1] 52 (3443).
99. Licinius pater, P. B., Cohen[1] 81. Zagorje (3564).
100. Licinius pater, M. B., Cohen[1] 114 (3586).
101. Licinius pater, P. B. Vinica.[1])
102. Licinius filius, P. B., vernutzt, Cohen[1] 12. 14 oder 15. Zagorje (3566).
103. Constantinus I., P. B., Cohen[1] 194. Stipanić (3589).
104. Constantinus I., P. B., Cohen[1] 194 (3592).
105. Constantinus I., P. B., Cohen[1] 246. Hambari (3123).
106. Constantinus I., P. B., Cohen[1] 246 (3587).
107. Constantinus I., P. B., Cohen[1] 252. Borčani, Gradina auf der Lib planina (3139).[2])
108. Constantinus I., P. B., Cohen[1] 312 (3583).
109. Constantinus I., P. B., Cohen[1] 474. Letka (3591).
110. *Fünf Kupfermünzen Konstantins I., eine davon aus Zagorje, vier aus Renići.

[1]) Von mir nicht gesehen.

[2]) Daselbst wurde auch eine kleine venezianische Kupfermünze gefunden.

111. Constantinus II., P. B., Cohen[1] 92. Srgjani (4114).
112. Constantius II., P. B., Cohen[1] 246 (3594).
113. *Constantius II., Renići.
114. Constans, P. B., Cohen[1] 114. Crvenica, Ried Latisa (3144).
115. Constantinopolis, P. B., Cohen[1] 15 (3582).
116. Valentinianus, P. B., Cohen[1] 56 (4267).
117. Valens, P. B, Cohen[1] 64 (3598).
118. *Theodosius, Solidus. Gefunden bei der Quelle Ostrožac im Vučije polje.
119. Arcadius, P. B. (3141)
120. Anastasius, Triens, Sabatier S. 152, n. 5 (1116).
121. Athalarich. J. Friedländer, Die Münzen der Ostgothen S. 33, n. 5, Taf. I, Fig. 5. Gefunden in Vinica auf dem Acker des Ivan Dujmović.
122. Barbarische Nachprägung eines Antoninian, s. Fig. 100 (2114).

Fig. 100. Barbarischer Antoninian.

Von den griechischen Münzen ist vor allem die von Eleusis (n. 1) bemerkenswert: sie ist die erste, die auf bosnisch-herzegowinischem Boden bekannt geworden ist. Wir erhalten durch sie einen weiteren Einblick in die Verbindungen wenigstens der westlichen Teile unserer Länder mit dem hellenischen Süden. Ihre Zeit — das 4. Jahrhundert v. Chr. — hat nicht überrascht, da wir bereits aus anderen Quellen ebenso alte, zum Teile noch ältere griechische Konnexionen Dalmatiens konstatieren konnten.[1]) Die Wege, welche die Münzen n. 1—4 nach dem Bezirke Županjac gegangen sind, lehren die Drachmen von Dyrrhachium (n. 5—8), die mit analogen Funden in den Nachbargebieten in Verbindung zu bringen sind. Nach der im Glasnik 1902, S. 399 f. und 404 gemachten und mit einer Kartenskizze erläuterten Zusammenstellung[2]) führten in das Duvanjsko polje vorrömische Handelswege: 1. von Salona über Gardun-Trilj und 2. aus dem Becken von Imotski sowohl über Vir wie auch auf dem Umwege über Gradac bei Posušje und die Hochebene von Rakitno. Die letzteren Routen sind Abzweigungen des von Narona ausgehenden Trebižatweges. Mit der illyrisch-griechischen Drachme konkurrierte auch hier das römische Geld,[3]) das sich hernach in beinahe geschlossener Reihe bis in die Zeit der Ostgothen (n. 121), speziell des Königs Athalarich (526—534 n. Chr.) nachweisen ließ.

II. Die römische Ortschaft bei Šuica.

Die Nachrichten über die Besiedlung der nicht unbeträchtlichen, aber stark verkarsteten Hochebene von Šuica in vor- und nachrömischer Zeit[4]) veranlaßten mich, die Fahrt zu den im vorstehenden Berichte (S. 171 ff.) besprochenen Grabungen in Županjac-Delminium in dem infolge lebhafteren Verkehres sich hebenden Flecken im Mai

[1]) Vgl. diese Mitteilungen VIII, S. 70; meine „Lika in römischer Zeit“ Sp. 20 f.; mein „Sandschak Berat in Albanien“ Sp. 2 f. und Glasnik 1902, S. 395.

[2]) Vgl. diese Mitteilungen VIII, S. 69 f.

[3]) Vgl. Glasnik 1902, S. 405.

[4]) Vgl. außer M. Hoernes, Dinarische Wanderungen[2] S. 283 f. C. de Marchesetti, diese Mitteilungen I, S. 319. Hinzuzufügen sind die Tumuli und Grabsteine auf den Parzellen „Šuićki mašeti“ und „Dvojne“ und bei Abdin han.

1898 zu unterbrechen, um den Spuren römischen Lebens nachzugehen, die hier umso sicherer zu erwarten waren, als hier analog der gegenwärtigen Straßengabelung die Vereinigung der aus dem Becken von Livno kommenden römischen Straße mit der von Županjac heraufführenden konstatiert wurde.[1]) Ein Resultat wurde rasch und mühelos erzielt, denn in dem katholischen Pfarrhause lagen nachfolgende Bruchstücke aufgestapelt, die sich jetzt im Landesmuseum befinden.

1. Zwei nicht aneinanderschließende, der Breite nach gesprungene Fragmente einer runden Plinthe von 0·93 *m* Durchmesser, aus Kalkstein, von 0·095 *m* Höhe (Fig. 101). Die obere Fläche ist gerauht, um dem Votivgegenstande einen festeren Halt zu gewähren.

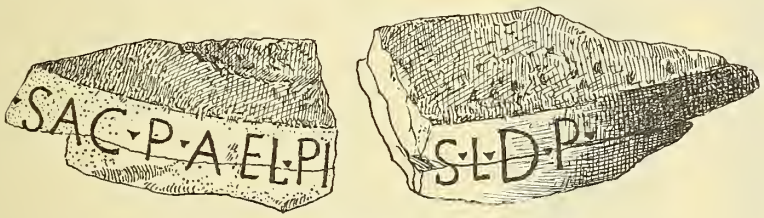


Fig. 101. Bruchstücke einer Plinthe.

. . . . . *sac(rum). P. Ael(ius) Pi[. . . .v(otum)]s(olvit) l(oco) d(ato) p(ublice).*

Der Stein ist von größerem lokalen Interesse, weil er zeigt, daß die römische Ansiedlung bei Šuica den Charakter einer Gemeinde gehabt hat. Ob diese aber selbstständig oder nur eine Dorfschaft war, die einer Stadt, etwa Županjac-Delminium attributiert war,[2]) läßt sich vorderhand nicht ausmachen. Das Fehlen von d(ecurionum) d(ecreto) kann für die zweite Möglichkeit nicht angeführt werden.

2. Kapitäl einer glatten Säule von 0·232 *m* Durchmesser aus Kalkstein (Fig. 102), dessen Abakus quadratisch von 0·375 *m* Seite ist.

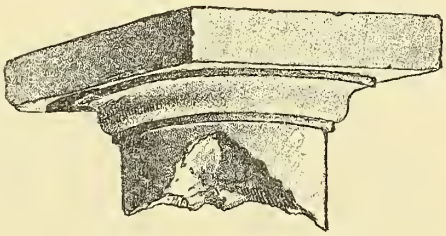


Fig. 102. Säulenkapitäl.

3. Vorderteil eines Sarkophagdeckels aus Mergel, 0·12 *m* hoch, 0·53 *m* breit und 0·25 *m* lang, mit glattem Giebelfeld und unverzierten Seitenakroterien.

4. Zwei Bruchstücke von Sarkophagdeckeln, die in der Ornamentik mit den auf der Karaula von Županjac (vgl. o. S. 206) gefundenen übereinstimmen.

5. 0·93 *m* hohes, unten abgeschlagenes Postament aus Mergel (Fig. 103) von rechteckigem Querschnitte (0·27 : 0·20 *m*), das oben in einen mit umlaufenden Bändern gezierten Säulenrest von 0·07 *m* Höhe und 0·19 *m* Durchmesser übergeht. Die Vorderseite zeigt in einem rechteckigen eingetieften, von einem einfach profilierten Rahmen umschlossenen Felde eine stilisierte Ranke mit rosettenförmig eingedrehten Blättern, die auch Vogelköpfe aufweisen. Die Rückseite und die rechte Seitenfläche sind glatt. In die linke Seite ist dagegen eine 0·08 *m* breite vertikale Nut eingeschnitten, in welche eine Füllungsplatte eingelassen war. Analoge, in der Technik und im Ornamente verwandte Architekturteile sind in der im Jahre 1891 aufgedeckten frühromanischen Kirche

[1]) Ballif-Patsch, Römische Straßen in Bosnien und der Hercegovina I, S. 22. 27, vgl. S. 8 und Taf. IV, Fig. 7.

[2]) Vgl. Mommsen, Römisches Staatsrecht III, S. 765 ff.

von Dabravina, südlich von der Bergwerksstadt Vareš, gefunden worden, wo sie höchstwahrscheinlich zu der das Presbyterium abgrenzenden Balustrade gehört haben.[1]) Unser Bruchstück dürfte nach der Zurichtung seiner Seitenflächen von dem rechten Ende einer solchen Schranke herrühren.

Fig. 103. Säulenpostament.

Fig. 104. Bruchstück eines Säulenpostamentes.

6. 0·335 *m* hohes Bruchstück eines vorne mit einer Palmettenranke verzierten Säulenpostaments (Fig. 104) von quadratischem Querschnitte (0·1 *m* Seitenlänge), das oben in eine unterschnittene glatte Säule von 0·1 *m* Durchmesser übergeht. Das Fragment hatte nach den in beide Seitenflächen eingearbeiteten 0·035 *m* breiten Nuten dieselbe Bestimmung wie Fig. 103, doch inmitten einer Reihe und den viel kleineren Dimensionen zufolge auf einer anderen Stelle des Kircheninnern.

Wir haben hier also ganz die nämliche Mischung von Monumenten vor uns, wie wir sie auf der Karaula von Županjac (vgl. o. S. 203) angetroffen hatten, und können aus ihr für den Fundplatz eine analoge Vergangenheit erschließen. Auf der Fundstätte hat eine Kirche bestanden, die zum Teil aus antikem, in der Umgebung gewonnenem Material, darunter aus Bruchstücken von Votiv- und Sepulkraldenkmalen, erbaut war.

Die Fundstelle ist ein am linken Ufer des Šuicaflüßchens in einer rings von Bergen geschützten Talweitung des Dorfes Bogdašić gelegener Acker der Mijo und Niko Kutlešić, der vom Volke Crkvina genannt wird. Umwühlte Mauerzüge ließen die hier im Dezember 1896 ausgeführte, nichts weniger als altertumsfreundliche „Forschung“ sehr deutlich erkennen, und noch stellenweise im Gemäuer steckende zugerichtete Sarkophagteile bestätigen den aus den oben aufgezählten Funden gezogenen Schluß hinsichtlich der Zeit des Gebäudes. Der Grundriß desselben ließe sich nur durch eine systematische Grabung gewinnen. Diese allein könnte auch über die genaue Lage des römischen Ortes Auskunft gewähren.

Von der Crkvina ist nach der Aussage der Bauern viel Material in die Umgebung verschleppt worden. Einen zum Troge ausgehöhlten Säulenschaft sah ich in dem benachbarten Hause des Frano Matić.

Über der Crkvina erhebt sich ein konischer, Drinova glavica genannter Hügel; auch auf ihm wurden Mauerreste und zahlreiche Gefäßscherben übertag angetroffen.

Als dritte Ruinenstätte wurde mir der Acker Čardak auf dem rechten Ufer der Šuica unfern der Mühle Nevolja bezeichnet, wo man auf Reste starker, im Kreise aufgeführter Mauern gestoßen sein soll, die von der Bevölkerung Tamnice (Gefängnisse) genannt werden.

Daß in Bogdašić schon vor der Okkupation Münzen gefunden wurden, erzählte mir Fra Paško Radoš, der früher Pfarrer in Šuica war. Wahrscheinlich stammt auch aus diesem Dorfe der Sesterz der Otacilia Severa, Cohen[1] 56, den das Landesmuseum aus Šuica erhalten hat.

---

[1]) Vgl. Radimský, diese Mitteilungen II, S. 73 ff.

III. Zur Geschichte des Passes Velika vrata bei Kupres.

In diesen Mitteilungen IV, S. 183 hat F. Fiala die Funde notiert, die im Jahre 1892 anläßlich einer Reparatur der wichtigen von Bugojno über Kupres und Šuica nach Županjac und Livno führenden Straße auf der Höhe des Passes Velika vrata gemacht worden waren und die daselbst den Bestand eines kleinen Gebäudes, wohl eines der Straßensicherung dienenden Wachthauses[1]) erweisen. Dabei sind, was die Münzen anlangt, kleine Versehen unterlaufen, welche die Bedeutung des Fundortes auch für den römischen Verkehr[2]) richtigzustellen heißt, zumal da sich ihre Reihe dank den Bemühungen des Straßenmeisters Herrn Eduard Kobler etwas vergrößert hat. Die neuen Münzen wurden auf der rechts von der Straße über der Höhentafel gelegenen Fundstätte nach Regengüssen aufgelesen. Dabei kam auch die 6·2 *cm* lange frührömische Scharnierfiebel Fig. 105 aus Bronze von 1·7 *cm* lichter Höhe zum Vorschein, die am Fuße leider etwas beschädigt wurde. Die Ruine muß sehr reich an Münzen gewesen sein, denn in den ersten Jahren nach der Okkupation sind hier auch von k. u. k. Offizieren wiederholt Münzen ausgegraben worden. Nach einer Mitteilung des Herrn Inspektors J. Blažek sammelte im Jahre 1883 Oberleutnant Erben allein „gegen 200 römische Kupfermünzen, darunter einen Hadrian" auf den Velika vrata. Wohin sie geraten sind, konnte nicht ermittelt werden. Das Landesmuseum besitzt von hier folgende Stücke, ausschließlich Kleinbronzen.

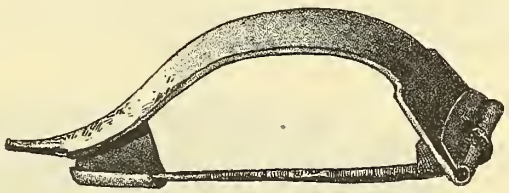


Fig. 105. Frührömische Scharnierfibel.

1. und 2. Gallienus, Cohen[1] 365. 390.
3. Quintillus, Cohen 22.
4. Licinus pater (?), Cohen 42 (?).
5 und 6. Constantinus I., Cohen 568.
7—15. Constantius II., Cohen 224. 226 (4 Stücke). 265 (2 Stücke). 279 (2 Stücke).
16. Constans, Cohen 141.
17. Roma, Cohen 13.
18. Valentinianus I., Cohen 55.
19. Valentinianus II., Cohen 45 oder Theodosius I., Cohen 49.
20. Arcadius oder Honorius, Cohen 55.
21. Wahrscheinlich Theodosius II. (408—450).
22—27. Sechs verschliffene, dem 3. und 4. Jahrhundert angehörige Stücke.

Die wohl plötzliche Zerstörung des Baues erfolgte nach den jüngsten Münzen in den ersten Dezennien des 5. Jahrhunderts. Dies ist die letzte Nachricht von der Straße selbst. Daß sie jedoch noch in der ersten Hälfte des 6. Jahrhunderts benützt wurde, kann man aus der Verbindung erschließen, in der Zenica-Bistua, das in der Fortsetzung der Route ins Binnenland lag, als Bischofssitz mit Salona stand und die auf den Provinzialkonzilen der Jahre 530 und 532 zutage trat.[3]) Ein Meilenstein

[1]) Über Straßentürme vgl. C. Tragau, Archäologisch-epigraphische Mitteilungen XX, S. 174 ff.; M. von Groller, Der römische Limes in Österreich I, Sp. 53.

[2]) Vgl. Ballif-Patsch, Römische Straßen in Bosnien und der Hercegovina I, S. 23.

[3]) Vgl. Glasnik 1900, S. 555; A. Hoffer, diese Mitteilungen III, S. 247.

dieser Straße war vielleicht der „beschriebene Stein“, der nach der Erzählung älterer Leute in Kupres vor der Okkupation bei der Bildung eines Verhaues „gegen Koprivnica“ herabgestürzt wurde.

IV. Ein Mysterienrelief aus Han Compagnie-Vitez.

Am 19. November 1901 erwarb das Landesmuseum von Herrn Jakob Padjen das Bleitäfelchen Fig. 106, von dem er leider nur angeben konnte, daß er es im Juni oder Juli 1900 gelegentlich einer Jagd auf einer Crkvina genannten, links von der Straße bei Han Compagnie-Vitez (im Lašvatale) gelegenen Lokalität nach einem Regen aufgelesen habe. Es ist ein Mysterienrelief und gleicht in Größe (9·4 *cm* hoch, 7·9 *cm* breit und 0·17 *cm* stark) und in Inhalt sehr dem auf der Gradina in Halapić bei Glamoč gefundenen Stücke. In Anbetracht dessen, daß letzterem eine ganz eingehende Besprechung von E. Nowotny in diesen Mitteilungen IV, S. 296 ff. zuteil geworden ist,[1]) können wir uns hier begnügen, bloß die Divergenzen anzugeben.

Fig. 106. Mysterienrelief.

Die Säulenschäfte der Ädikula sind spiralförmig kanneliert und dem Bogen fehlt die Astragalenschnur. Ob sich in den Zwickeln neben den Schlangen etwas befand, ist infolge der Beschädigungen nicht auszunehmen. Die vier Streifen des Bildes sind nicht durch Bodenlinien geschieden; sie greifen vielmehr ineinander über.

Die Rosse des Viergespannes des Helios, dessen umstrahltes Haupt links und rechts je ein größerer Stern flankiert und der in der Linken die Weltkugel hält, sind ganz dargestellt. Am Ende des mittleren der drei linken Strahlen ist noch ein Sternchen erkennbar.

Im zweiten Streifen trägt die mit einem bis auf den Boden reichenden hochgegürteten und langärmeligen Gewande bekleidete weibliche Gestalt in der Mitte keinen Schurz, sondern senkt mit den seitwärts gehaltenen Händen, wie es scheint, je eine Fackel nach abwärts. Über jeder Schulter erscheint ein Haarknoten. Den beiden Reitern fehlt der Stern. Der linke scheint Anaxyriden und Rock zu tragen, sicher sind die zurückflatternde Chlamys und die phrygische Mütze. Der rechte Reiter ist dagegen barhaupt; von seiner Kleidung ist nur der flatternde Mantel zu erkennen. Der Fisch, ein Delphin, liegt unter dem ersteren, der „tote Kabir“ unter dem letzteren auf dem

[1]) Vgl. F. Cumont, Textes et monuments figurés relatifs aux mystères de Mithra II, S. 526 f.

Antlitze mit vorgestreckten Armen. Der Krieger steht in Vordersicht, blickt zur Mittelgruppe, schultert die Lanze und trägt einen umgürteten Koller und hohe Stiefel. Die rechts adorierende Frau steht ebenfalls in Vordersicht und wendet nur den Kopf der Mitte zu.

Größere Abweichungen zeigt der dritte Streifen. In der Mitte sitzen drei bekleidete Gestalten um den Tisch, von dem Fransen herabhängen. Die mittlere wendet das Gesicht der ihr zur Linken sitzenden zu, faßt mit der Rechten deren rechte Hand und hält in der Linken vor der Brust einen gefäßähnlichen Gegenstand. Beide Seitenpersonen weisen gleichsam einladend auf den nach links auf einer ovalen Schüssel liegenden Fisch. Die beiden Jünglinge rechts schreiten zur Mittelgruppe, ohne sich anzusehen. Der vordere hebt nur leicht den rechten Unterarm. Links steht der dicht bezweigte Baum, von dessen längstem linken Aste das kopflose Tier herabhängt, unmittelbar neben der Tischgesellschaft.

Im vierten Streifen haben der Löwe und die Schlange ihre Plätze gewechselt. Was auf dem Tische mit den stark geschweiften Beinen liegt, ist nicht zu erkennen. Vor dem Tische und dem Hahne fehlen die kleinen Gegenstände.

Nägellöcher sind in dem neuen Relief nicht vorhanden. Seine Ausprägung ist stumpf. Gelitten hat es durch die Umbiegung der oberen Ecken und der unteren Kante, durch eine große Faltung, einen Riß und durch eine neue „Metallprobe“ auf der rechten Säule.

Das Relief ist aus Pannonien importiert, denn ihm völlig entsprechende Stücke verzeichnet J. Hampel, Arch. Értesitö 1903, S. 343 ff. aus Duna-Pentele, Magyar-Egres und Petrovci bei Ruma. Auch die Tafel von Halapić stammt nach analogen Funden von der Donau, vgl. Hampel a. a. O. S. 348 ff. und Budapest Régiségei 1904, S. 27 ff. Dalmatien ist also in religiöser Beziehung auch von Pannonien beeinflußt worden.

V. Aus Zenica-Bistua.[1])

Beim Planieren der Schutthügel auf dem Terrain der in diesen Mitteilungen I, S. 273 ff., vgl. III, S. 227 von Ć. Truhelka beschriebenen Doppelbasilika sind nachträglich im Dezember 1900 und im Februar 1901 außer mehreren mittelalterlichen Ornamentfragmenten auch noch folgende zwei römische Bruchstücke gefunden und durch die Direktion der Zentralstrafanstalt dem Landesmuseum eingesendet worden. Beide entbehren trotz ihrer Dürftigkeit nicht des Interesses.

Fig. 107. Ecke eines Sarkophagdeckels.

Fig. 107 ist die 0·21 *m* hohe Ecke eines unten flach ausgetieften Sarkophagdeckels aus Sandstein, dessen Seitenakroterien Masken schmückten. Ein solches Ornamentmotiv war bei uns in dieser Denkmälerklasse noch nicht vertreten.

Fig. 108 rührt von der rechten Seite einer 0·795 *m* hohen und 0·13 *m* starken, rückwärts nicht bearbeiteten Kalksteinplatte her und enthält in einem eingetieften, von einem profilierten Rahmen umgebenen rechteckigen Felde das Porträt des Verstorbenen mit den Tieren, die seine Lieblingsbeschäftigung andeuten sollten. Im oberen Abschnitte

[1]) Nach A. v. Domaszewski, Westdeutsche Zeitschrift 1902, S. 169, Anm. 74 Bistua nova.

des Bildes hält er, selbst in Vordersicht stehend, ein nach rechts ausschreitendes Pferd am Zügel. Er hat kurzgeschnittenes Haar und, wie es scheint, einen Vollbart und trägt über einer langärmeligen gegürteten Tunika mit Überfall einen faltigen, auf der rechten Schulter gehefteten Umwurf, der, am Vertikalsaume mit zwei das Gewand beschwerenden Quasten geschmückt, den linken Arm bedeckt, den rechten freiläßt und bis zu den Knien reicht. Die Tracht ist die bei uns übliche;[1]) doch waren wir bis jetzt über die Längenverhältnisse der Gewänder im Unklaren, da zumeist nur Brustbilder vorlagen. Von der Fußbekleidung läßt sich wegen der starken Bestoßung nur der obere Saum der bis zu den Knien reichenden Jagdstiefel erkennen. Daß die Männer aus Bistua der Reitkunst huldigten, wußten wir bereits aus zwei früher auf derselben Lokalität gefundenen Reliefs;[2]) sie scheint sich überhaupt damals (wie im Mittelalter[3]) und auch jetzt) nach den in verschiedenen Landesteilen gehobenen Steindenkmalen[4]) bei uns großer Pflege erfreut zu haben.[5]) Schon lange vor der römischen Okkupation wurden in die Norwestecke Dalmatiens Pferde aus Italien eingeführt; im Jahre 170 v. Chr. wird den Gesandten der Karner, der Histrer und der in der Lika und um Bihać seßhaften Iapoden die Bewilligung erteilt, „ut denorum equorum iis commercium esset educendique ex Italia potestas fieret“.[6]) Daraus, daß dieser Pferdeimport eine besondere Lizenz erforderte und die Stückzahl genau bestimmt wurde, wird man schließen dürfen, daß Pferde damals als Kriegsartikel angesehen wurden, unsere vermögenderen Autochthonen also beritten in den Krieg zogen.

Fig. 108. Bruchstück eines Grabsteines.

In dem unteren Streifen unseres Reliefs, der von dem oberen durch eine Plinthe getrennt wird, deuten zwei gegeneinanderlaufende Hunde und ein Baum mit großer Krone und kräftigem Wurzelanlauf an, daß der Verstorbene auch Weidmann war. Vollständiger ist diese Szene auf einem Relief aus Lišičići bei Konjica an der Narenta ausgeführt, wo der Jäger zu Pferde erscheint.[7]) Des jagdbaren Wildes gab es insbesondere

[1]) Vgl. u. den Artikel Konjica.

[2]) Vgl. diese Mitteilungen I, S. 278, Taf. I, Fig. 2 und 3.

[3]) Dies geht aus den Grabmonumenten hervor, vgl. Truhelka, diese Mitteilungen III, S. 415.

[4]) So in Putičevo und Vitez im Lašvatale (Hoernes, Archäologisch-epigraphische Mitteilungen IV, S. 198 ff.; A. Hoffer, diese Mitteilungen V, S. 249. 256), in Mihaljević an der Drina (diese Mitteilungen VIII, S. 109, Fig. 47), in Lišičići an der Narenta (s. u. unter Konjica) usw.

[5]) Nach den in dem prähistorischen Pfahlbau von Ripač bei Bihać gefundenen Knochen war schon damals eine kleine Pferderasse bei uns vertreten, vgl. J. N. Woldřich, diese Mitteilungen V, S. 110.

[6]) Livius XLIII, 5. [7]) Vgl. diese Mitteilungen IV, S. 269, Fig. 39.

nach den Funden im Kastell Mogorelo bei Čapljina damals in Bosnien und in der Herzegowina recht viel; außer Schwarzwild, Rehen und Bären kam noch der Edelhirsch vor, der bekanntlich jetzt in diesen Ländern ausgestorben ist.[1])

Der Fundort der beiden Fragmente ist nicht der ursprüngliche Standort der Monumente gewesen; sie sind wie die früher gehobenen römischen Denkmale[2]) dorthin als Baumaterial für die Basiliken gekommen. Wo sich der Friedhof oder die Gräberstraße von Zenica-Bistua befand, ist noch unbekannt.

VI. Eine römische Fundstelle bei Visoko.

Die unfreiwillige Muße, die mir eine Zugsverspätung am 9. Juli 1901 auferlegte, benützte ich zum Absuchen der Ortschaften zwischen Visoko und Podlugovi nach antiken Überresten. Es glückte mir jedoch nur in Han Vratnica, östlich von Visoko, auf dem rechts von der Straße unmittelbar bei dem Anwesen des Salihbeg Zečević gelegenen und bis zum rechten Bosnaufer reichenden Acker römische Falzziegelbruchstücke zu finden. Die Fruchtbarkeit und die günstige kommerzielle Lage der Talweitung, die im Mittelalter der Burg Visoki (sic) und dem „Suburbium" Podvisoki eine über Bosnien hinausreichende Bedeutung verliehen haben,[3]) lassen aber vermuten, daß sich hier noch andere römische Ortschaften befanden.

VII. Drei römische Ruinenstätten im Bezirke Sarajevo.

Die bisher unbekannte Fundstelle der in diesen Mitteilungen IV, S. 248, Fig. 8 veröffentlichten, für die Kenntnis der Besiedlung der Umgebung der Landeshauptstadt wichtigen Ara CIL. III 2766a (vgl. p. 1035) = 8374 (vgl. p. 2256): *I(ovi) o(ptimo) m(aximo) tonitratori T. Aur(elius) Maximus ve[t(eranus)] Aug(ustorum)* aus

Svrakino selo,

westlich von Sarajevo, die im Februar 1901 von dem Sarajevoer Vizebürgermeister, Herrn Rechtsanwalt V. Nieć, dem Landesmuseum gespendet wurde, konnte endlich mit Hilfe einer Notiz von M. Hoernes[4]) ermittelt werden.

Zwischen der Eisenbahnhaltestelle Alipašin most und der „Čengićvilla" steigt am linken Ufer der Miljacka aus der Talsohle eine lange, breite Terrainstufe an, auf der das Gehöft des Mujaga Zlatarović mit prächtigem Ausblick auf das Tal des Flüßchens und das große Becken des Sarajevsko polje liegt. Vor dem Torc desselben befand sich als Sitzbank die Ara, bis sie durch den Konsul Rousseau in das französische Konsulat in Sarajevo überführt wurde, von wo sie, wie erwähnt, ins Landesmuseum kam. Vor

[1]) Unter den Szenen auf dem von A. Conze, Römische Bildwerke einheimischen Fundorts in Österreich I, S. 17 ff., Taf. IV eingehend gewürdigten Sarkophage aus Salona ist ebenso wie auf einem Relief im Dome zu Spalato auch eine Jagd auf Steinböcke dargestellt; man wird jedoch dies kaum als einen Beleg für das Vorkommen dieses Tieres in Dalmatien ansehen dürfen, da die Bildhauer eine importierte Vorlage benützt haben können. Auf der ganzen Balkanhalbinsel sind bis jetzt nach den eingehenden Nachforschungen des Herrn Kustos O. Reiser keinerlei Reste des Steinbockes beobachtet worden.

[2]) Vgl. diese Mitteilungen I, S. 275 ff.

[3]) Jireček, Die Handelsstraßen und Bergwerke von Serbien und Bosnien während des Mittelalters, S. 37. 61. 80.

[4]) Archäologisch-epigraphische Mitteilungen IV, S. 44.

dem Tore des genannten Anwesens liegt noch jetzt ein Quader. Beide Steine stammen von dem neben dem Hause befindlichen Felde, wo beim Ackern bearbeitete Steine zum Vorschein kommen und ich am 15. August 1901 Ziegelbrocken aufgelesen habe. Es ist damit festgestellt, daß in Svrakino selo nicht bloß eine Ara, sondern auch ein ziegelgedecktes Gebäude gestanden hat; beide sind wohl miteinander in Verbindung zu bringen. Eine Grabung wäre also hier sehr am Platze.

Etwas weiter liegen über dem Miljackaufer zwei mittelalterliche sarkophagförmige Grabsteine. Bei ihnen hat ein Schatzgräber namens Hadži Ibrahim Blagar eine jetzt verschollene Goldmünze gefunden, die nach der Beschreibung des Mujaga Zlatarović nichtrömischen Ursprungs war.

Die Quelle von Svrakino selo, Svrakina česma genannt, ist von gut gearbeiteten Quadern eingefaßt, die Spuren älterer Klammerverbindungen aufweisen.

Vogošća gornja.

Herr V. Skarić, Professor an der Realschule in Banjaluka, machte mich darauf aufmerksam, daß in Vogošća gornja (Bezirk Sarajevo) beim Krsmanov han in dem Riede Kamenjača beim Ackern Falzziegel und silberne Münzen gefunden worden seien. Eine Exkursion dorthin (am 5. April 1901) bestätigte die Mitteilung und ließ wenigstens übertag die Ausdehnung der Ortschaft feststellen.

Auf dem rechten Ufer des Vogašćaflüßchens steigt ein etwa 20 *m* hoher, zweimal gesattelter, schmaler Hügelrücken stellenweise in steiler Böschung an, der von dem griechisch-orthodoxen Friedhofe bis zu dem bei der Dorfmoschee gelegenen Einkehrhause Krsmanov han den Namen Kamenjača[1]) führt. Auf ihm fallen eingesunkene Platten und Steinsetzungen, die von einem mittelalterlichen Friedhofe herrühren dürften, sofort in die Augen. Die römischen Reste müssen etwas mühsamer zusammengelesen werden; sie bestehen aus kleinen Fragmenten von Heizröhren und von Falz- und Hohlziegeln, aus Bronze-, Eisen- und Glasstückchen und Tongefäßscherben. Die Fundstellen ziehen sich zu beiden Seiten des Rückens hin, von den Mühlen angefangen bis zu dem genannten Han, wo die Ziegelfragmente auf dem zugehörigen Acker so stark auftreten, daß sie bei dem Baue des Hauses mitverwendet werden konnten. Auch rechts von dem nach Sarajevo führenden Wege gelang es, Belegstücke zu finden. Auf dem Rücken selbst kann keine geschlossene Häusergruppe gestanden haben, da wir hier trotz wiederholten Abteufungen auf keine Mauerreste gestoßen sind. Diese ausgedehnte Ortschaft hat schon in vorrömischer Zeit bestanden, denn beim Absuchen der Felder fiel mir auch eine Pfeilspitze aus Hornstein in die Hände.

Über die oben erwähnten Münzen konnte jedoch auch der Besitzer des Hauses, Herr Prof. Dr. Kosta Krsmanović keine nähere Auskunft geben.

Die Besiedlung des Gebietes erstreckte sich auch auf die Seitentäler, denn in dem benachbarten Jošanicatale traf ich auf dem Gradina genannten, auf dem rechten Ufer des Baches gelegenen Feldkomplexe Mauerreste und Ziegelfragmente eines römischen Hauses an. Es ist möglich, daß die hier zutage tretende Schwefelquelle „Srmdliva voda“ den Bau veranlaßt hat.

Bemerken will ich, um eventuelle Irrtümer zu vermeiden, daß auf der „Gradina“ auch ein Han, ein Wohnhaus und ein Stall bestanden haben, die abgebrannt sind und deren Material zum Teile beim Baue des Hauses des Božo Burnjek verwendet wurde. Durch

[1]) Auf der Spezialkarte Kamenjače.

das Tal führte nämlich in türkischer Zeit ein gut begangener Pfad nach Kladanj und Tuzla. Jetzt schlägt man die wegsamer gemachte Route durch das Tal der Ljubina ein.

Aus

Pazarić

waren zwei Grabsteine bekannt. Der eine, mit dem Brustbilde eines Mannes und einem völlig verwitterten Inschriftfelde, wurde zur Zeit der Okkupation gefunden und war, als Pazarić noch Garnison hatte, an einer Wand des Wachhäuschens gegenüber dem k. k. Stationskommando aufgestellt.[1]) Später wurde er nach Sarajevo in das Haus des Advokaten Jusuf beg Filipović überführt, der ihn dem verstorbenen Bürgermeister Mehmed beg Kapetanović abtrat. Was mit dem Monumente weiter geschehen ist, konnte nicht in Erfahrung gebracht werden.

Der zweite Stein befindet sich seit 1892 im Landesmuseum und ist in diesen Mitteilungen IV, S. 252, Fig. 12 (= CIL. III 13863) abgebildet worden.

Beidemal hatte man leider unterlassen, die Fundstellen genau zu ermitteln. Da die Konstatierung derselben Anhaltspunkte für weitere Forschung in der Begräbnisstätte und für die Bestimmung der Lage der römischen Ortschaft in dem schönen, gesunden fruchtbaren Tale am Fuße der schneebedeckten Bjelašnica bieten kann, wurden in Pazarić umfassende Nachforschungen gehalten. Mit Hilfe älterer Ortseinwohner und des eifrigen Gendarmeriepostenführers Paul Vojnović wurde denn auch die Lokalität gefunden.

Beide Steine kamen auf einer Parzelle zum Vorschein. Sie liegt, mit Gestrüpp überwachsen, unterhalb des mohammedanischen Friedhofes zwischen der Moschee und dem Sultanovića han rechts von der Straße auf dem linken Ufer des Baches Ljubovački potok, der sich unmittelbar unter der Fundstätte in das Flüßchen Zujevina ergießt. Wir sahen hier von Mauerzügen umgebene Einsenkungen und eine große Zahl von Dachziegelfragmenten über der öden Fläche verstreut. Es scheint sich hier um größere Grabanlagen zu handeln, da man mir erzählte, daß der erste Stein, auf den ein Schatzgräber aufmerksam gemacht habe, über einer „aus Ziegeln gemauerten Gruft" gefunden worden sei.

VIII. Die römischen Ortschaften des Bezirkes Konjica.

Die im Jahre 1901 in den Grabungen eingetretene Pause erlaubte dem Landesmuseum, die systematische Inventarisation der im Lande zutage liegenden antiken Reste wieder in Angriff zu nehmen. Als ein Ertrag dieser Tätigkeit wird hier das Verzeichnis der römischen Ortschaften des Bezirkes Konjica vorgelegt, dessen gleichnamigen Vorort Fig. 109[2]) vergegenwärtigt.

Der Sprengel ist der schönste Teil der Herzegowina. Von der Narenta und ihren zahlreichen Zuflüssen, der Rakitnica, Trešanica, Neretvica, Rama, Doljanka, Bjela und dem Idbar nebst vielen kleineren Flüßchen und Bächen durcheilt und durchtobt, verfügt er über einen in dem Lande sonst nirgends so geschlossen auftretenden Baum- und Waldreichtum. Die bis zum Juli mit Schnee gekrönten Bergmassive wirken wie Alpenlandschaften. Zu der Fruchtbarkeit der Talweitungen und Lehnen gesellt sich ein mildes Klima, das bereits die mediterrane Flora und Fauna aufkommen läßt. Insbesondere

[1]) Vgl. Hoernes, Archäologisch-epigraphische Mitteilungen IV, S. 43 f.; J. von Asbóth, Bosnien und die Herzegowina S. 237; CIL. III 8378.

[2]) Nach einer Aufnahme des Herrn Ingenieurs E. Tomsche in Mostar.

tritt das vom rechten Ufer der Narenta, von Lisičići und Ostrožac bis über Podhum, Seonica und Koto[1]) hinausreichende Gebiet durch weite Obstpflanzungen und reichtragende Weingärten hervor. Aber auch die Bezirksteile, welche sich vermöge ihrer Höhenlage für den Feldbau nicht mehr eignen, wie die Visočica planina und die von Karsttrichtern durchsetzte Hochebene Radobolje fördern den Wohlstand durch die auf ihnen gepflegte Weidewirtschaft. Auf dem erstgenannten Komplex werden jeden Sommer gegen 50.000 Stück Groß- und Kleinvieh insbesondere aus den futterarmen Bezirken Mostar, Nevesinje, Stolac und Ljubuški aufgetrieben.

Fig. 109. Konjica.

Dazu kommt die für den Verkehr günstige Lage des Bezirkes: er ist insbesondere dank der bis Konjica reichenden Narentaroute und infolge des Ivansattels das Durchzugsgebiet von der See nach Mittelbosnien.

Der genannte Weg wurde nach den Funden von Drachmen von Dyrrhachium und Apollonia schon in vorrömischer Zeit frequentiert.[2]) Ein Seitenweg zweigte von ihm an der Rama ab und führte zum Vrbas und nach Nordostbosnien.[3]) Eine andere Route

---

[1]) Vgl. die Kartenskizze Fig. 110, die lediglich den Zweck hat, die Auffindung der Orte auf der Spezialkarte (1 : 75.000) zu erleichtern.

[2]) S. u. S. 244. Vgl. die kartographische Darstellung der vorrömischen Handelswege im Glasnik 1902, S. 438. Außerdem wurden im „Bezirke Konjica" gefunden die Drachme von Apollonia J. v. Schlosser, Beschreibung der altgriechischen Münzen I, S. 27, n. 15 (vgl. Glasnik 1904, S. 239, n. 8) und die Drachmen von Dyrrhachium Schlosser a. a. O. S. 45, n. 46 und S. 49, n. 102 (beide im Landesmuseum).

[3]) Vgl. diese Mitteilungen V, S. 213.

verband damals, wahrscheinlich vom Narentatale ausgehend, denselben Indizien zufolge die beiden hochgelegenen Orte Bjelemić und Umoljani.[1]) Schon unter Augustus wurde der Narentaweg und vielleicht etwas später als Parallelroute die aus dem Bijelo polje bei Mostar[2]) über die Porim planina, die Lipeta karaula, über Borke und durch das

Fig. 110. Kartenskizze des Bezirkes Konjica.

Bijelatal nach Konjica führende Strecke in Kunststraßen verwandelt,[3]) die nach den in Konjica[4]) und in Han Vitek[5]) gefundenen Meilensteinen mindestens bis auf Kaiser Decius (249—251 n. Chr.) in Stand erhalten wurden.

---

[1]) S. u. S. 262 und 263.
[2]) S. u. S. 272.
[3]) Vgl. Ballif-Patsch, Römische Straßen in Bosnien und der Hercegovina I, S. 32 ff. 56. 64 f.
[4]) S. u. S. 243.
[5]) S. u. S. 263.

Im Mittelalter und in der Neuzeit wurde dem der Narenta folgenden Wege die Route Bijelo polje—Porim—Borke—Konjica vorgezogen; an ihr befanden sich Zollstätten am Vrabač [1]) und in Konjica.[2]) Seit der Okkupation hat die Narenta durch den Bau der vorzüglichen Chaussée und der Eisenbahn ihre Bedeutung als wegleitender Fluß voll wiedergewonnen.

Auf Grund dieser günstigen natürlichen Bedingungen war eine starke Besiedlung des Bezirkes a priori anzunehmen. Die unten folgende Liste zeigt, daß diese Annahme nicht im Irrtume befangen war. Wiewohl ich nicht alle Ortschaften absuchen konnte und in den besuchten mir manche Fundstätte infolge der geringen Achtsamkeit der Bevölkerung den auftauchenden Altertümern gegenüber entgangen sein wird, können schon jetzt mit Bestimmtheit 19 römische Siedlungen namhaft gemacht werden, von denen 8: Konjica, Homolje, Cerići, Lisičići, Ostrožac, Čelebići dônji, Madeškovići und Borke größeren Umfanges waren. Im Mittelalter war die Population nicht minder stark; überall trifft man die durch mächtige Blöcke und Platten charakterisierten Friedhöfe dieser Zeit an. Man stößt auf sie auch in Gebieten, wo jetzt stundenweit keine menschliche Behausung, nur selten eine Herde zu erblicken ist; so an dem jetzt so einsamen Wege von Bjelemić nach Umoljani.

Gegenwärtig beträgt die Bevölkerung des 22 Quadratmeilen großen Bezirkes 22.127 Menschen, das aktive Militär nicht eingerechnet.[3])

Für die vorrömische Zeit fehlt es, abgesehen von einigen wenigen unten notierten Befestigungen, Gradinas, an genaueren Anhaltspunkten, weil die Reste dieser Epoche viel mehr durch Grabung hervorgeholt werden müssen als die der darauffolgenden Periode. Doch gewähren Rückschlüsse einige Daten, da sich die alten Eigenheiten trotz der frühzeitigen starken fremden Beeinflussung lange Zeit forterhalten haben. Unsere Provinzialen waren ihr daheim und in den Stellungen, die sie auswärts führten, ausgesetzt: ein Mann aus dem abgeschiedenen Glavatičevo (s. u. S. 261) diente und starb in dem niederpannonischen Bassianae (jetzt Dobrinci bei Mitrovica in Syrmien)[4]) als Soldat der legio II adiutrix.[5]) Heute erzählen Leute aus diesem Dorfe und noch entlegeneren Gehöften von der Alser- und Heumarktkaserne, von der Wasserwiese im Prater und der Schmelz.

Am schärfsten zeigt sich bis jetzt die Einwirkung Italiens und des zugehörigen Länderkreises in den Kulten. Juppiter hatte ein Heiligtum in dem von dem Haupttale getrennten Cerići (s. u. S. 249), Minerva, sonst bei uns nicht nachweisbar, allein oder im Verein mit den beiden anderen Gottheiten der kapitolinischen Trias eine größere sakrale Anlage im Neretvicatale in dem Riede Barica (s. u. S. 254). Attis und das von Schlangen umrahmte Gorgoneion zieren als sinnbildlicher Schmuck Grabsteine von Homolje (s. u. S. 246), Lisičići (s. u. S. 251), Ostrožac (s. u. S. 255) und Bjelemić (s. u. S. 262). Weit energischer denn anderswo im Lande hat hier Mithras seit der zweiten Hälfte des 2. Jahrhunderts n. Chr.[6]) Einzug gehalten; auf kurze Entfernung sind be-

---

[1]) S. u. S. 260.

[2]) Jireček, Die Handelsstraßen und Bergwerke von Serbien und Bosnien während des Mittelalters S. 25 Anm. 76. S. 80 und Die Bedeutung von Ragusa in der Handelsgeschichte des Mittelalters S. 20.

[3]) Vgl. Hauptresultate der Volkszählung in Bosnien und der Hercegovina vom 22. April 1895, S. LVIII.

[4]) Vgl. CIL. III p. 1670.

[5]) Vgl. Archäologisch-epigraphische Mitteilungen XVI, S. 84.

[6]) Diese Mitteilungen VI, S. 208.

reits zwei Speläen nachgewiesen worden: in Konjica (s. u. S. 243) und in Vratnica bei Lisičići (s. u. S. 250). In erstgenanntem Orte hielt seine Gemeinde noch am Ende des 4. Jahrhunderts n. Chr. zusammen,[1]) also zu einer Zeit, da das Christentum Staatsreligion geworden war. Wie intensiv dieser Mysterienkult hier verbreitet war, ist daraus zu ersehen, daß seine Symbole auch auf Grabmonumenten Anwendung fanden (s. u. S. 248).

Weitere Beweise für die Romanisierung unseres Gebietes bieten die Baukunst und die Plastik. Die aus Bruchsteinen, Quadern und Tuff solid aufgeführten Bauten waren auch in den Seitentälern mit Ziegeln gedeckt, ein Zeichen des Wohlstandes. Wie armselig sind dagegen die der türkischen Zeit angehörigen Häuser mit ihren Schindeln oder ihrer schweren Steinplattenbedachung. Erst jetzt bekommt allmählich die Landschaft durch die aus Sarajevo, Laibach und Italien eingeführten Dachziegel wieder einen wärmeren, gesunderen Farbenton. In dem Riede Barica des Neretvicatales erhob sich ein sakraler Bau, dessen Monumentalität aus dem bei uns sonst nicht beobachteten Reste seiner Ausstattung mit einer Balustrade o. dgl. erhellt (s. u. S. 254). Ein besserer Bau befand sich auch in Glavatičevo (s. u. S. 261). Primitiv war dagegen das Mithräum von Konjica.[2]) Die Werke der Skulptur, die nach dem verwendeten Materiale zum Teil wenigstens im Bezirke selbst allerdings in Nachahmung importierter Vorlagen erzeugt wurden,[3]) bestehen aus dem in Konjica (s. u. S. 242) gefundenen Kopfe einer lebensgroßen weiblichen Porträtstatue aus Marmor, dem Minervarelief u. Fig. 128, den beiden Mithrasreliefs aus Konjica und Lisičići und den nicht wenigen Grabmonumenten.

Unter den letzteren ist das Denkmal des Soldaten der 2. Legion (s. o. S. 238) in Glavatičevo am ärmlichsten gehalten: eine simple quadratische Tafel, die nur die Inschrift enthält.[4]) Etwas mehr ist auf den Block von Bjelemić (s. u. S. 261) aufgewendet worden, indem die Seitenflächen das Bild des Attis erhielten. Prunkhaft im Gegensatze dazu ist das Relief von Lisičići,[5]) auf dem der Verstorbene zu Pferde jagend dargestellt ist. Der Hauptteil der Grabmonumente besteht aus hohen, rechteckigen, rückwärts zumeist roh belassenen, auf den Seitenflachen nur leicht zugearbeiteten Kalksteinplatten, welche in der Regel ein separat gearbeiteter Aufsatz krönte und die mit wenig Ausnahmen unten mit einem Zapfen versehen waren, mittels dessen sie in einem Lager lotrecht befestigt waren (vgl. Fig. 111). Unter ihnen nehmen die von Lisičići bis jetzt eine eigene, eine niederere Stellung ein: das Feld über dem vertieften Inschriftfelde schmückt nur ein Giebel, der von Delphinen flankiert wird.[6]) Dieses die glückliche Fahrt ins Jenseits symbolisierende Tier[7]) findet sich auch noch auf dem Steine von Ostrožac (s. u. Fig. 130), welcher mit den Denkmalen von Homolje (s. u. Fig. 119—121), Obre

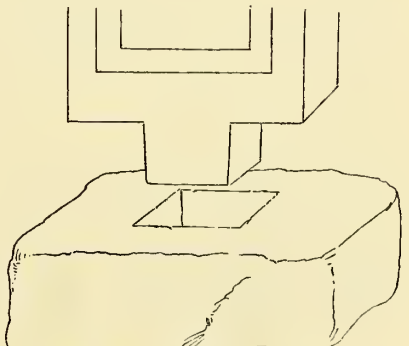


Fig. 111. Verzapfung der Grabsteine.

[1]) A. a. O.
[2]) Vgl. ebenda S. 189.
[3]) Vgl. ebenda S. 199 und u. S. 244.
[4]) Vgl. Ballif-Patsch, Römische Straßen in Bosnien und der Hercegovina I, Taf. X, Fig. 20.
[5]) Diese Mitteilungen IV, S. 269, Fig. 39.
[6]) Vgl. unten Fig. 126 und diese Mitteilungen IV, S. 267 n. 1, Fig. 36 und n. 2.
[7]) O. Keller, Thiere des klassischen Altertums in culturgeschichtlicher Beziehung S. 231.

(Fig. 127), Radešine (Fig. 132), Čelebići dônji (S. 259) und Brčani (Fig. 135) eine zweite dadurch bedeutendere Gruppe der Plattengrabsteine bildet, daß zwischen das Inschriftfeld und den oberen Abschluß eine Ädikula mit den Porträts der Verstorbenen eingeschoben wurde. Bemerkenswert ist, daß bei der Darstellung von Ehepaaren die Frau stets zur Rechten des Mannes erscheint.[1])

Für die physische Anthropologie ist aus diesen Bildern bei der handwerksmäßigen Ungelenkigkeit ihrer Erzeuger, nichts zu lernen; desto wichtiger sind sie für die Kostümkunde. Wir erfahren — und dies möchte ich als einen Hauptgewinn unserer Tätigkeit in dem Narentabezirke bezeichnen — zum erstenmale auf Grund einer längeren Reihe von Darstellungen etwas Genaueres über die Tracht unserer Provinzialen.

Das Obergewand der Frauen bildet eine lange, glatte, enganliegende Tunika mit langen Ärmeln, die auf beiden Schultern mit je einer großen Fibel zusammengeheftet ist, den Hals freiläßt und unter den Brüsten mit einem schmalen, glatten, rückwärts oder vielleicht auf einer Seite zusammengeschnallten Gürtel umschlossen ist.[2]) Dazu tragen die verheirateten Frauen ein glattes Kopftuch, welches vom Scheitel weit über den Rücken lose herabfällt. Die Mädchen sind barhaupt, ihr Kopfschmuck besteht nur in dem reichen Haar.[3])

Die Männer, ohne Unterschied des Alters, sind mit einer langärmeligen Tunika und mit einem lang herabfallenden Mantel bekleidet, der, aus einem Stücke bestehend, so umgenommen ist, daß er, den linken Arm verdeckend, auf der rechten Schulter mit einer kleineren Fibel zusammengenestelt ist, wodurch der rechte Arm frei wird.[4]) Alle sind ohne Kopfbedeckung und haben, wo es noch erkennbar ist, Haar und Vollbart kurz geschnitten.[5])

An Schmuck sind nur einmal Ohrgehänge[6]) und allemal die erwähnten Fibeln zu erkennen. Da die Frauen offenbar in ihrem Sonntagsstaate dargestellt sind und anzunehmen ist, daß der gebräuchliche Schmuck auch den Frauen im Bilde gegeben worden wäre, die ihn in Wirklichkeit nicht besaßen, so war es in unserem Bezirke nicht Sitte Halsringe, Armspangen, Zierscheiben usw. zu tragen. Die zum Frauengewande gehörige Fibel, die sich durch einen großen rechteckigen Fuß auszeichnet, ist im Original bei uns noch nicht aufgefunden worden. Die Männerfibel scheint scheibenförmig gewesen zu sein, ist jedoch durchgehends so schlecht erhalten, daß man keine Anhaltspunkte zur Gewinnung von Analogien hat.

Die beschriebene Tracht kommt im Bezirke vor: in Homolje, Obre, Ostrožac, Radešine und in Brčani, und außerhalb desselben in dem jenseits des Ivansattels gelegenen Dorfe Pazarić,[7]) wo ein Frauenbildnis dieselbe hohe Gürtung und das nämliche Kopftuch zeigt. Wir sind also berechtigt, daraus zu schließen, daß die Tracht die gemeinübliche, die aus der vorrömischen Zeit stammende Nationaltracht in diesem Teile der Herzegowina und in dem angrenzenden Bosnien war. Unstatthaft wäre aber die weitere Folgerung, daß wegen der gleichen Tracht zu beiden Seiten des Ivan ein und derselbe Clan gewohnt habe, da wir den nämlichen Kleidungsstücken auch bei den

---

[1]) Vgl. Fig. 119—121. 130. 135.

[2]) Die Art des Hemdes ist auf keinem Monumente angedeutet; vgl. Fig. 119. 121. 130. 132 und 135.

[3]) Vgl. Fig. 132 und 135.

[4]) Vgl. Fig. 119, 121, 127, 130 und 135.

[5]) Vgl. Fig. 127.

[6]) Vgl. Fig. 130.

[7]) Vgl. diese Mitteilungen IV, S. 252, Fig. 12. S. o. S. 235.

Eravisci[1]) bei Aquincum-Altofen begegnen,[2]) die Mannigfaltigkeit der Kostüme also keine so große gewesen zu sein scheint wie heutzutage in unseren Ländern, wo sich die einzelnen Gaue auch durch die Tracht von einander sondern.

Die römische Mode ist in unserer Bildersuite durch das Relief Fig. 120 und durch den Kopf Fig. 112 und 113 vertreten.

Der konservative Sinn der Bevölkerung offenbart sich wie in der Tracht so auch in den Personennamen, an denen nach den Vor- und Gentilnamen bis in die Zeit nach den divi fratres festgehalten wurde. Bezeugt sind: (Aurelia) Bricussa (in Radešine, s. u.), T. Aurelius Boio, Aurelius Dazas, Iacus, Imscelio, T. Aurelius Laiscus, Posaulio (sämtlich in Lisičići,[3]) Aelius Pinnes, Pinnius, Aelia Temus (in Glavatičevo, s. u.), Aurelia Mandeta (in Homolje, s. u.) und Aelia Tattuia (in Ostrožac, s. u.). Von ihnen sind Boio und Iacus sicher keltisch;[4]) die nämliche Zugehörigkeit wird auch für die mit ihnen auf denselben Steinen vorkommenden Namen Laiscus[5]) und Posaulio und wegen der dem letzteren entsprechenden Endung auch für Imscelio anzunehmen sein. Pinnes, Dazas,[6]) Tattuia und Temus sind dagegen illyrisch. Die ethnographische Grundlage war also im Bezirke Konjica eine gerade so gemischte, eine illyrisch-keltische, wie bei dem Volksstamme der Iapoden.[7])

Die autochthone Bevölkerung dürfte den beiden mächtigen Stämmen der Ardiäer[8]) (im Westen) und der Autariaten[9]) (im Osten) angehört haben, da das Objekt ihrer steten nachbarlichen Fehden, die Salzquellen,[10]) mit den jetzt allerdings schwachen Quellen von Orahovica, wo auch eine in römischer Zeit besiedelte Lokalität den Namen Slana voda (Salzwasser) führt,[11]) identisch zu sein scheint.[12]) Beide Stämme sind zwischen 370 und 360 v. Chr.[13]) von Kelten besiegt und allmählich auch überschichtet worden.[14]) Es würde dies mit dem oben aus den Namen der Grabsteine gewonnenen Resultate stimmen.

---

[1]) Vgl. Patsch, Pauly-Wissowas Realenzyklopädie s. v.

[2]) Vgl. V. Kuzsinszky, Jahreshefte des österr. archäol. Institutes II, Beiblatt Sp. 63 ff. Daselbst ist übersehen worden, daß das erhaltene Brustbild in Fig. 27 ein Mädchen darstellt und die Reste rechts von dem Porträt der Mutter herrühren.

[3]) Diese Mitteilungen IV, S. 267 ff.

[4]) A. Holder, Altceltischer Sprachschatz s. v.

[5]) Vgl. diese Mitteilungen IV, S. 267 f.

[6]) W. Tomaschek, Bezzenbergers Beiträge 1885, S. 95 f.

[7]) Vgl. diese Mitteilungen VI, S. 165 f.

[8]) Nach Strabo VII, 5, 5. 7 lokalisiert G. Zippel, Die römische Herrschaft in Illyrien bis auf Augustus S. 36 die Ardäer „an der Küste rechts von der Narentamündung"; Tomaschek sucht sie, Pauly-Wissowas Realenzyklopädie s. v. Ardiaioi mit genauerer Verwendung der im Texte gleich zu erwähnenden Salzquellen „in den Binnentälern an beiden Ufern des Naron und an der Küste gegenüber der Insel Pharos (Lesina)".

[9]) Pseudo-Skylax 24 benutzend, setzt Zippel a. a. O. S. 37 die Autariaten „in den Gebirgen um die obere und mittlere Narenta", „im südwestlichen Teile von Bosnien und im nördlichen Teile der Herzegowina" an; Tomaschek a. a. O. s. v. Autariatai verlegt sie „vom oberen Naron ostwärts bis zu den Grenzen der Dardanoi und Agrianes". ... „Mitten durch ihr Gebiet floß die Tara."

[10]) Strabo VII, 5, 11; Περὶ θαυμασίων ἀκουσμάτων 138; vgl. Appian, Ill. 3.

[11]) S. u. Vgl. A. Rücker, diese Mitteilungen I, S. 336.

[12]) Tomaschek a. a. O., vgl. L. von Thallóczy, diese Mitteilungen I, S. 334; W. Radimský, ebenda IV, S. 130.

[13]) Zippel a. a. O. S. 35.

[14]) Theopomp bei Athenäus X, 443; Polyän VII, 42; Strabo VII, 3, 8 (vgl. Arrian. I, 4, 6) erwähnt nach Ptolemaeus Lagi i. J. 335 Κελτοὺς τοὺς περὶ τὸν Ἀδρίαν. Vgl. Zippel a. a. O. S. 34 ff., der aber meint, der Zusammenstoß der Ardiäer und der Kelten sei an der Grenze Liburniens erfolgt und erst infolge dieses Ereignisses seien die ersteren an die Narenta gezogen. L. Contzen, Die Wanderungen der Kelten S. 62 ff.; Tomaschek a. a. O.

Wie der siegreiche Keltenstamm geheißen hat, wissen wir nicht. In römischer Zeit gehörte nach Tomaschek[1]) „das Tal der Rama bis zu der Einmündung in die Narenta“ zu dem Territorium der Sardeates, das Gebiet der Treskavica-, Bjelašnica-, Ivan-, Kukavica-, Bitovnja- und Zecplanina samt dem Talgebiete der Neretvica fiel den Ceraunii zu, im oberen Narentale saßen die Naresii. H. Kiepert[2]) folgte zum Teile den Vermutungen des nun auch heimgegangenen Gelehrten, doch verwies er in die Täler der Rama, Neretvica und Trešanica zweifelnd die Derrii. Neuerdings hat L. Jelić[3]) eine neue Gruppierung der Stämme vorgenommen; etwas Haltbares ist auch durch seine Kombinationen nicht erzielt worden.

Neue Zusätze hat die Bevölkerung des Bezirkes aus der Völkermenge des Reiches erhalten. Daß wir auch hier dem Oriente begegnen werden, war zu erwarten. Der Dedikant L. Antonius Menander Aphrodisieus des Mithrasreliefs von Vratnica bei Lisičići (s. u. S. 250) wird nicht der einzige Repräsentant dieser freibeuterischen Sippe gewesen sein. Wir sehen immer mehr, daß in Juvenals[4]) Klagen auch unsere Provinzialen einstimmen konnten.

Einwanderer sind wohl auch, nach den Gentilnamen zu urteilen, der Stifter des Altars im Mithräum von Konjica Veturius Lucius[5]) und die Petronii Maximinus und Severus von Cerići (s. u. Fig. 124).

Die aus diesen Überschichtungen und Kreuzungen hervorgegangene Bevölkerung wird sich wenigstens in den von den Hauptwegen entfernteren Bezirksteilen auch nach dem Untergange der römischen Herrschaft erhalten haben. Namen von Flüssen (Rama), Bergen (Prenj planina) und Ortschaften (Turija) zeigen noch jetzt unslavische Wurzeln.[6])

Über die munizipale Entwicklung unseres Bezirkes enthält die nun folgende Liste leider keine Andeutung.

In dem Hauptorte des Bezirkes, in

Konjica

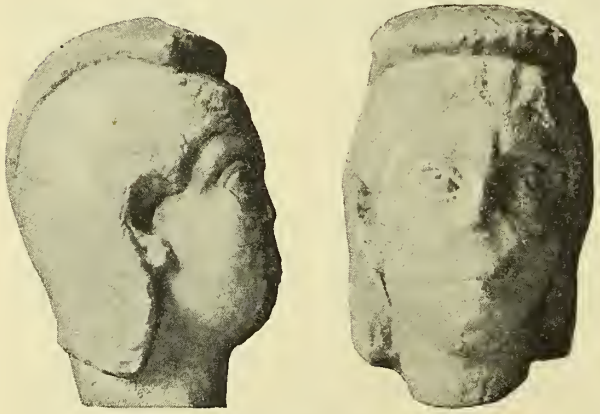


Fig. 112 und 113. Kopf einer weiblichen Porträtstatue.

selbst waren zwei Hauptfundstellen bekannt:

1. Die auf dem rechten Ufer der Trešanica unmittelbar bei ihrer Einmündung in die Narenta gelegene Lokalität Polje, wo namentlich auf dem dem Bürgermeister Ibrahimaga Hadžić gehörigen, jetzt als Garnisonsgemüsegarten benützten Grundstücke Ziegelfragmente vorkommen und wo man beim Ackern auf Mauerzüge gestoßen ist. Daselbst wurde auch in einem Klaubsteinhügel der

[1]) Mitteilungen der geographischen Gesellschaft in Wien 1880, S. 563 ff.

[2]) Formae orbis antiqui XVII.

[3]) Diese Mitteilungen VII, S. 204 ff.

[4]) III, 58 ff.; vgl. L. Friedländer, Einleitung S. 23 und Darstellungen aus der Sittengeschichte Roms I[6], S. 392; O. Seeck, Geschichte des Unterganges der antiken Welt I, S. 309 ff.

[5]) Diese Mitteilungen VI, S. 200, Fig. 27.

[6]) In den ragusanischen Quellen werden nach Jireček, Die Handelsstraßen und Bergwerke S. 5 und Die Romanen in den Städten Dalmatiens während des Mittelalters S. 39 noch in der zweiten Hälfte des 14. Jahrhunderts Morovlachi, Moroblachi in der Herzegowina genannt.

in diesen Mitteilungen IV, S. 271 f. beschriebene, hier unter Fig. 112 und 113 wiederholte Kopf einer lebensgroßen weiblichen Statue aus weißem Marmor gefunden, der nach der Haartracht den beiden letzten Dritteln des 3. oder den zwei ersten Dezennien des 4. Jahrhunderts angehört.

2. Der Abhang des ebenfalls auf dem rechten Ufer des Trešanicabaches steil aufsteigenden Repovicarückens, wo etwa 35 *m* über der Talsohle, in einer zirka 200 *m* betragenden Entfernung von dem alten Heizhause der Eisenbahnstation, das wichtige Mithräum im Jahre 1897 aufgedeckt wurde,[1]) das nach den mitgefundenen Münzen noch am Ausgange des 4. Jahrhunderts n. Chr. bestanden hat.

Die beiden Fundstellen sind etwa 10 Minuten von einander entfernt.

Als dritte antike Stelle kommt neu hinzu die nordwestliche Ecke des südwestlich vom Mithräum gelegenen Kohlenschupfens der Eisenbahnstation, wo von Herrn Oberingenieur J. Gärtner etwa 1 *m* untertag beim Abgraben der Lehne in der Nähe eines alten Mauerwerkes der Meilenstein Fig. 114 gefunden wurde. In der Nähe desselben kamen auch einige Bruchstücke von römischen Dachziegeln, ein teilweise bearbeiteter Quader und der eiserne, zum Spalten von Steinen verwendete Keil Fig. 115 samt den Beilagblechen zum Vorschein.

Fig. 115. Keil samt Beilagblechen ($^1/_3$).

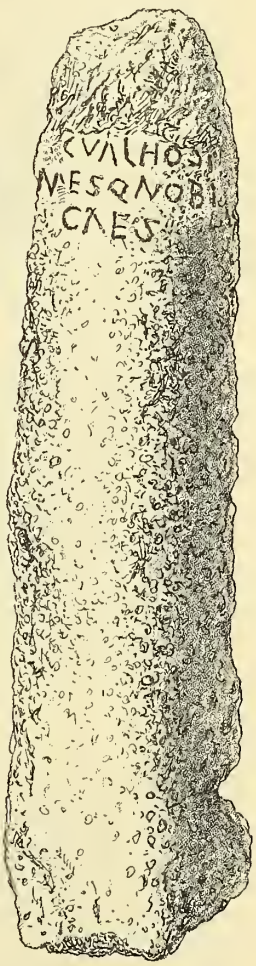


Fig. 114. Meilenstein aus Konjica.

Der Meilenstein bildet eine nach oben sich etwas verjüngende Säule von weit mehr rechteckigem als rundem Querschnitte. Die oberen Durchmesser betragen 0·22 und 0·35 *m*, die unteren 0·38 und 0·33 *m*. Die Höhe machte, da der Stein oben abgeschlagen ist, ein wenig mehr als 1·91 *m* aus. Das Material ist ein schlecht zu bearbeitender Kalkstein; infolgedessen ist die Säule nur roh zugerichtet. Für die Inschrift wurde am oberen Ende ein Spiegel leicht geglättet, der bis auf die drei unteren rohen Zeilen abgeschlagen ist. Eine Interpunktion ist nicht erkennbar. Der Rest der Inschrift lautet: . . . *et] C. Val(enti) Host(iliano) Mes(sio) Q(uinto) nobi(lissimo) Caes(ari).*[2]) Vorausgegangen sind die Namen und die Titulaturen des Vaters und des älteren Bruders des Prinzen,[3]) des Kaisers Decius und des Cäsars Etruscus, wie auf dem gleichen Denkmal CIL. III 3746. Der Meilenstein fällt zwischen Herbst 249 und Juni 251;[4]) er ist das jüngste datierbare epigraphische Denkmal unseres Bezirkes und der Straße, an der er einst aufgestellt war. Welche Chaussée es war, kann, da bei dem nördlich von Konjica gelegenen Han Vitek (s. u.) vier Meilensteine gefunden wurden, nicht zweifelhaft sein: es ist die Route Narona—Konjica—Ivan—Sarajevsko polje.[5]) Über den Verlauf der Straße

[1]) CIL. III 14222[1] (vgl. p. 2328[117]). 14617. Vgl. diese Mitteilungen VI, S. 186 ff. S. 187 steht daselbst irrtümlich Trstenica statt Trešanica. [2]) Vgl. jetzt auch CIL. III. 15102[1].

[3]) Rohden-Dessau, Prosopographia imperii Romani III, S. 349.

[4]) Vgl. jetzt Seymour de Ricci, Jahreshefte des österr. archäol. Institutes V, Beiblatt Sp. 139 f.

[5]) Vgl. Ballif-Patsch, Römische Straßen in Bosnien und der Hercegovina I, S. 32 ff. und o. S. 237.

bei Konjica selbst lehrt aber der Stein nichts, da er nicht in situ gefunden wurde. Dies zeigen die oben mitgeteilten Fundumstände und noch mehr der Umstand, daß ihm auch an den abgeschlagenen Stellen Mörtelreste anhaften: er ist von der Straße weggenommen und als Baumaterial in einem wahrscheinlich als Steinmetzwerkstätte dienenden Baue verwendet worden.

An Einzelfunden sind noch die Kleinbronze Konstantins I., Cohen[1] 451, die im Oktober 1897 bei der Verbreiterung des Bahnkörpers unterhalb des Mithräums gefunden wurde, und der Sesterz der jüngeren Faustina, Cohen[1] 219 zu verzeichnen, der auf dem von der katholischen Kirche bis über die Schule hinaus reichenden Abhange „izpod Vrtaljice“ zum Vorschein kam.

Den bisherigen Beobachtungen zufolge lag also in römischer Zeit, wie seit der Okkupation wieder, der Hauptteil der Ortschaft auf dem rechten Ufer der Narenta. Auf ihrer linken Seite konnte ich nur auf dem in der Nähe der Gendarmeriekaserne gelegenen Felde Podmenica des Akif Kadić das Vorkommen von Ziegelfragmenten konstatieren. Außerdem ist hier in der Nähe der griechisch-orthodoxen Kirche ein verschliffener Sesterz des Kaisers Hadrian aufgefunden worden.

Das Agramer Museum erhielt „aus Konjica“ von Fra A. Šaravanja eine rohe weibliche Bronzestatuette, die S. Ljubić im Vjestnik 1879, S. 120 ff., Taf. IV, Fig. 1 = Popis arkeologičkoga odjela nar. zem. muzeja u Zagrebu S. 100, n. 1, Taf. XIV, Fig. 96 als „prähistorische Venus“ beschrieb. „In Konjica und Umgebung sammelte auch der frühere Pfarrer P. Andreas (Šaravanja) Münzen, die später in den Besitz des Weltpriesters Paulinović von Macarsca übergingen.“[1])

Das römische Konjica entwickelte sich auf epichorischer Grundlage, denn oberhalb der Stadt kommen im Bijelatale Tumuli vor und aus Konjica oder dessen Umgebung besitzt das Landesmuseum die Drachme von Apollonia J. v. Schlosser, Beschreibung der altgriechischen Münzen I, S. 27, n. 3.[2])

Westlich von der Haupthäusergruppe des Dorfes

Homolje

wird ein mit Gestrüpp bewachsener Rücken oberhalb der Quelle Krč und des Gehöftes des Ilija Jurić Crkvina genannt, der jetzt zum Teile als griechisch-orthodoxer Friedhof verwendet wird. Daselbst ließ der katholische Pfarrer von Konjica im Jahre 1895 nach Steinmaterial für den Neubau seiner Kirche graben; hierbei kamen, wie die dabei beschäftigten Leute Dr. Ć. Truhelka erzählten, die Fundamente eines etwa 4 : 4 *m* großen Baues, etwa 40 große behauene Steinplatten, zugerichtete Tuffstücke und die nachfolgend verzeichneten Grabmonumente zum Vorschein. Die letzteren müssen zum guten Teile aus der Erde herausgeragt haben, da sie von den Atmosphärilien stark angegriffen sind, wie denn auch jetzt noch der untere Teil einer mit einem Zapfen versehenen Grabplatte mit verschliffenen, von einem profilierten Rahmen umgebenen Felde als Kopfstein eines neuen Grabes daselbst aus dem Gebüsch emporlugt. Der Bau, von dem der oben angegebene Geviertraum nur ein Teil gewesen sein kann, war nach einem jetzt als Grabmonument benützten Gebälkstücke und nach den zusammen mit den sepulkralen Denkmalen in das Landesmuseum durch den bewährten Straßenmeister

---

[1]) M. Hoernes, Archäologisch-epigraphische Mitteilungen IV, S. 43, Anm. 3.

[2]) Über Konjica im Mittelalter vgl. Jireček, Die Handelsstraßen und Bergwerke S. 25. 30 f. 40 f. 80.

von Konjica, Herrn M. Lipovčak überführten Baugliedern, von denen ein Pilasterkapitäl und zwei Sockelplatten unter Fig. 116—118 abgebildet werden, ein monumentaleres Gebäude. Da ich auf dem ganzen durchwühlten Terrain nicht einen Ziegelbrocken finden konnte, halte ich die Anlage für nichtrömisch, am ehesten für eine Kirche, in der die römischen Grabsteine als Baumaterial verwendet worden waren. Daß der Ort im Mittelalter besiedelt war, beweisen die großen Grabsteine, die bei dem Gehöfte des oben genannten Ilija Jurić in dichten Reihen liegen.

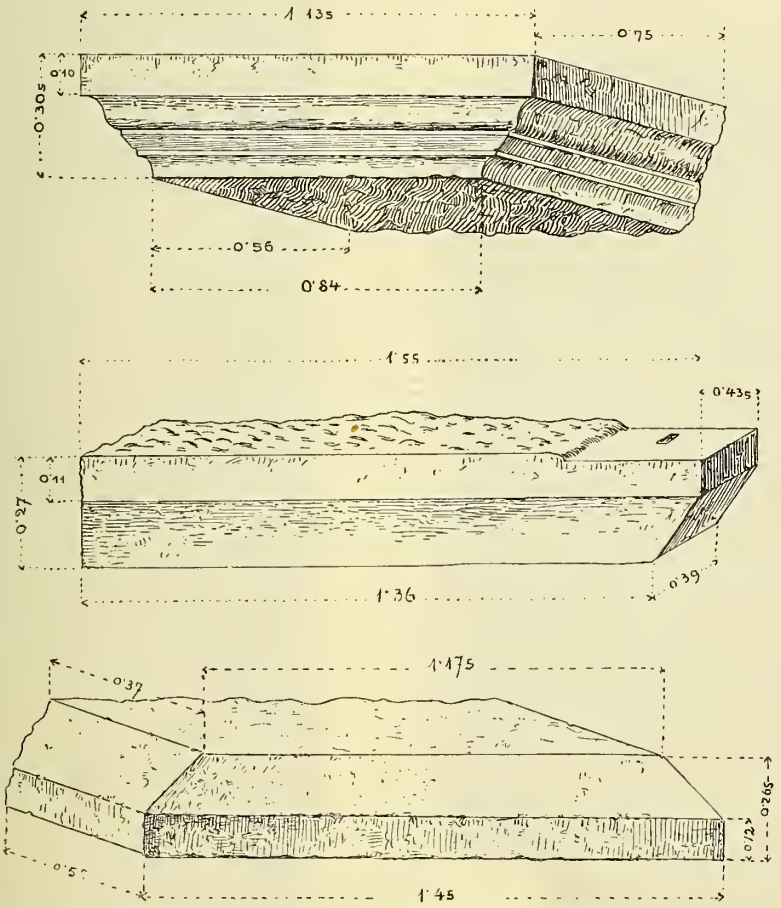


Fig. 116—118. Bauglieder aus Homolje.

Die drei nachstehend abgebildeten Grabsteine entsprechen völlig der oben S. 239 gegebenen Charakteristik ihrer Klasse.

1. Gesamthöhe 1·66 *m*, Höhe des Monumentes übertag 1·49 *m*, Breite 0·70 *m*, Stärke 0·28 *m*. Oben kein Dübelloch. Außer den Eltern sind hier (Fig. 119) in der bogenförmig abgeschlossenen Ädikula auch zwei Kinder abgebildet: vor der Mutter ein Mädchen, vor dem Vater ein Knabe. Die Frau ist barhaupt, hat in der Mitte gescheiteltes, gewelltes Haar und legt beide Hände auf die Schultern ihres mit einer langärmeligen, hochgegürteten Tunika bekleideten Töchterchens. Sie trägt eine Tunika und über dieser ein weites, faltiges Tuch, das den Nacken, den Rücken, die Schultern und die Arme bedeckt. Dieser Umwurf dürfte identisch sein mit dem Kopftuche der an-

deren Reliefs (s. o. S. 240), das hier herabgezogen wurde, um die schöne Frisur zu zeigen. Es ist dies umso wahrscheinlicher, als der Mann, der die rechte Hand auf die rechte Schulter des Knaben legt, die im Bezirke übliche Kleidung anhat (s. o. S. 240). Sein linker Arm tritt durch das Obergewand hervor. Das Kostüm des Knaben ist undeutlich geworden. Von der Inschrift steht die Formel *D(is) M(anibus)* auf der Leiste

Fig. 119 und 120. Grabsteine aus Homolje.

zwischen den beiden Feldern. Das Inschriftfeld ist verwaschen und durch Sprünge beschädigt, doch ist sein Inhalt bis auf die Alterszahlen der Kinder und die letzte Zeile klar: *Aur(elii) Maximu[s] et Mandeta vivi fecerun[t] sibi et Aur(eliis) Magnae, def(unctae) an(norum) . . , et Maxim[i]n[o], def(uncto) an(norum) II . . . , ca(rissimis?)*[1] Die Frau führt ein, soviel ich sehe, bis jetzt unbelegtes einheimisches Kognomen.

[1]) Vgl. jetzt auch CIL. III 14617[4].

2. Höhe 1·72 *m*, Breite 0·685 *m*, Stärke 0·285 *m*, mit dem Reste eines Zapfens. Trotz der weitgehenden Zerstörung läßt sieh erkennen, daß diese Platte (Fig. 120) weit besser gearbeitet war als n. 1 und 3. Die Ädikula sehließen korinthisehe Halbsäulen ein, die Mitte des Giebels schmückt ein Gorgoneion und als Seitenakroterien sind, wie es seheint, Masken verwendet. Bei den Brustbildern war, wie an dem weniger verletzten Kopfe des Mannes noch zu ersehen ist, größere Porträtähnliehkeit angestrebt. Die Frau ist römiseh gekleidet; sie trägt die Stola und die Palla, deren über die linke Sehulter auf den Rüeken geworfenen Teil sie mit der Rechten faßt. Die Traeht des Mannes, der beide Hände auf die Brust legt, unterseheidet sieh dadureh von der ortsübliehen, daß auf beiden Sehultern je ein breiter vertikaler Streifen erseheint, der unmöglieh als Fibel gedeutet werden kann; er ist vielmehr als das Humerale eines Panzers aufzufassen.[1]) Der Dargestellte war also Soldat oder eher Veteran. Das erklärt aueh das niehtepiehorisehe Kostüm der Frau. Die Haltung der Arme läßt vermuten, daß der Mann mit den Armillae dekoriert war. Erkennbar sind sie jedoeh ebensowenig wie andere Ehrenzeiehen. Die Insehrift, die aueh hier mit *D(is) M(anibus)* begann, ist bis auf wenige undeutbare Buehstaben und Buchstabenreste verwaschen.

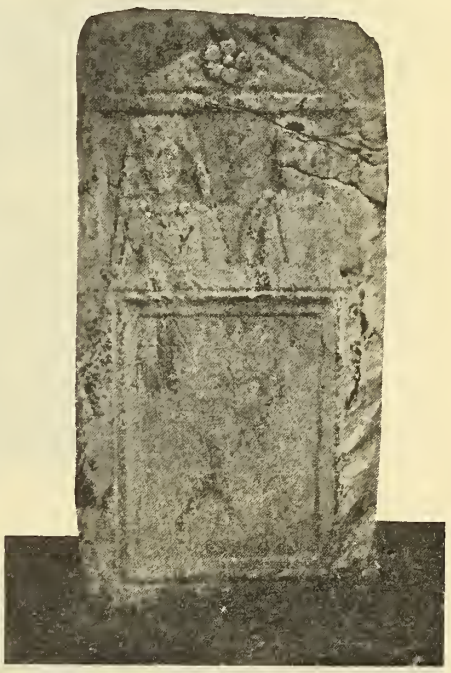


Fig. 121. Grabstein aus Homolje.

3. Höhe 1·70 *m*, Breite 0·85 *m*, Stärke 0·29 *m* (Fig. 121). Sehr verwaschen, bestoßen und an der oberen vorderen Horizontalkante naehträglich abgefast. Die Mitte des von glatten, basis- und kapitällosen Pilastern getragenen Giebels nimmt eine fünfblätterige Rosette ein, von der nach links und reehts je ein die Eeke füllendes Blatt ausgeht. Die Zwiekel zu beiden Seiten des Dreieekes sind unverziert. Trotz der weitgehenden Zerstörung des Reliefs ist zu sehen, daß die Traeht der Frau wie die des Mannes der sonst in unserem Bezirke üblichen (s. o. S. 240) entsprach. Beide lassen die Arme am Körper herabhängen. Im Insehriftfelde ist jede Buchstabenspur versehwunden.

4 und 5 (Fig. 122 und 123) sind zwei völlig analoge, nur durch die Größe — 4 ist 0·675 *m* hoeh, 1·025 *m* breit und an der unteren Basiskante 0·26 *m* stark, bei 5 betragen die Maße 0·51, 1·02, 0·205 *m* — sich unterseheidende Aufsätze von senkreeht stehenden Grabplatten, mit denen sie, den Löchern auf der Unterseite zufolge, verdübelt waren. Wiewohl aus demselben Material wie n. 1 und 3 hergestellt, haben sie doch naeh den Maßen anderen, noeh nieht aufgefundenen Monumenten angehört. Auf einer vorne und auf den beiden Sehmalseiten untersehnittenen glatten Plinthe liegen zwei Löwen naeh entgegengesetzten Seiten, wenden dem Besehauer den Kopf zu und legen ihre Vordertatzen auf einen naeh der Mitte des Aufsatzes geriehteten Widderkopf. Zwischen ihnen steht, das linke Bein übersehlagend und den Kopf auf die reehte Seite neigend, ein naekter Flügelknabe, der in der linken

[1]) Vgl. M. v. Groller, Der römische Limes in Österreich II, Sp. 97 f. 116 f.

Achsel eine mit der Flamme nach abwärts gekehrte Fackel aufstützt, die er mit beiden Händen faßt.

In dieser sonst in den Donauprovinzen oft auftretenden Gruppenform[1]) und in Verbindung mit Widderköpfen waren Löwen als Bekrönung sepulkraler Denkmale bisher in Bosnien, in der Herzegowina und im Limgebiete nicht nachweisbar gewesen.

Fig. 122. Aufsatz eines Grabsteines aus Homolje.

Fig. 123. Aufsatz eines Grabsteines aus Homolje.

Diese sich noch in einem jetzt in Podhum (s. u. S. 253) befindlichen Exemplare wiederholende Spezialität unseres Bezirkes werden wir wohl mit dem hier verbreiteten Mithraskulte (s. o. S. 238 f.) in Verbindung bringen dürfen, wie dies Cumont[2]) mit den Monumenten getan hat, auf denen der Löwe einen Stierkopf frißt. Daß dem Widder ebenso wie dem Eber in den Mysterien eine Rolle zukam, haben wir aus dem Relief des Mithräums des nahen Konjica ganz besonders deutlich gesehen.[3])

In

Cerići

wurden am 10. September 1901 auf folgenden drei, von dem Knez Jovo Sudarušić bewirtschafteten, von einander durch kleine Senkungen getrennten Lokalitäten die Reste einer größeren Ortschaft festgestellt.

[1]) Vgl. A. Conze, Römische Bildwerke einheimischen Fundorts in Österreich II. Heft, S. 8, Taf. V; R. v. Schneider, Archäologisch-epigraphische Mitteilungen I, S. 160; F. Cumont, ebenda XVII, S. 25 f.; Ladek-Premerstein-Vulić, Jahreshefte des österr. archäol. Institutes 1901, Beiblatt Sp. 75; R. Münsterberg, ebenda 1902, Beiblatt Sp. 109 ff. 133.

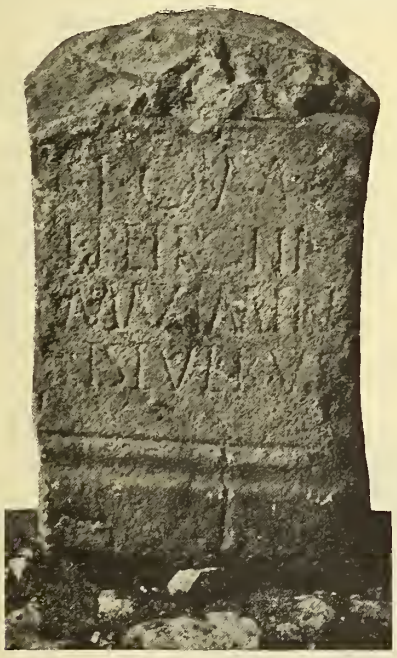
[2]) A. a. O. S. 26; vgl. V. Kuzsinszky, Jahreshefte des österr. archäol. Institutes II, Beibl. Sp. 59.

[3]) Diese Mitteilungen VI, S. 193 f., Taf. XI.

1. Auf dem Grundstücke „Munara“ stößt man beim Aekern auf Mauerzüge und Ziegelbruchstücke.

2. Auf dem Felde „Trebeda“ kommen noch zugerichtete Tuffstücke hinzu, und ist hier auch eine verschliffene byzantinische Kupfermünze gefunden worden.

3. Ein Hauptpunkt der Ortschaft wird durch das Gehöft des Sudarušić bezeichnet, denn hier treten stärkere Mauerzüge zutage, die von einem Heiligtum herrühren dürften, da hier die folgende Ara hervorgezogen wurde, die viele Jahre hindurch an einer Ecke des Wohnhauses eingemauert war, bis sie im April 1897 durch den Gendarmeriewachtmeister, Herrn G. Tomljenović für das Landesmuseum gewonnen wurde.



I(ovi) o(ptimo) m(aximo)
. . Petroni
Maximin(us)
et Severus.

Fig. 124. Kultara aus Cerići.

Blockara aus weißem Kalkstein (Fig. 124), oben sehr stark, etwas auf der linken Seite und zum guten Teile rückwärts abgeschlagen. Die ursprünglichen Maße lassen sich jedoch, mit Ausnahme der Höhe, die jetzt 0·74 *m* ausmacht, ermitteln. Die Breite betrug oben 0·495 *m*, am Schafte 0·435 *m*, die Stärke an diesen Stellen 0·295 *m*, beziehungsweise 0·26 *m*. Die Ausladung, die sich auch auf die beiden im Gegensatze zu der hohen Rückseite besser bearbeiteten Seitenflächen erstreckte, war also nur gering; dagegen sonderten je zwei ungleich breite Hohlkehlen oben und unten den Schaft auf der Vorderseite schärfer ab. Die Schriftfläche ist abgeschliffen und stellenweise korrodiert; infolge dessen ist die Interpunktion nicht mit Sicherheit zu erkennen. In der unteren Seite der Ara ist ein 3·7 *cm* langes, 2·8 *cm* breites und 4·8 *cm* tiefes Dübelloch ausgestemmt; der Altar war demnach, wiewohl ihn seine Schwere gut sicherte, noch mit seinem Lager verbunden. Er stand also auf einem frequenteren Platze oder es wurden auf ihm Kulthandlungen vorgenommen, die Verschiebungen verursachen konnten. Daß das letztere der Fall war, beweist das Fehlen der Votivformel in der Inschrift. Die Ara wurde zu unblutigen Opfern verwendet; außer aus ihrer geringen Größe kann dies aus ihrem Standorte erschlossen werden. Sie war nicht im Freien, sondern in

einem gedeckten Raume aufgestellt, weil die Seitenflächen und der erhaltene Teil der Rückseite keine Einwirkungen der Atmosphärilien zeigen. Im Gegensatze zu ihnen ist die Vorderseite stark abgeschliffen; der Stein muß also später horizontal, mit der Inschrift[1]) nach oben, zu liegen gekommen sein. Die vertikale Haste zu Beginn der zweiten Zeile dürfte ein fehlerhaft eingemeißeltes Pränomen L oder T sein.

Pero Kalajdžija aus

Pokojište

erzählte mir, daß auf seinem an der Narenta gelegenen, Luke genannten Grundstücke Ziegelbruchstücke vorkommen. Mir wollte es, trotz wiederholten Absuchens des Feldes, nicht glücken, auch nur ein Stückchen zu finden, da der Graswuchs noch sehr üppig war.

In

Koto

befinden sich nach der Mitteilung des Osman Hagić in dem Prädium Kukaviea eine Gradina mit Mauerresten und auf einem Grundstücke meines Gewährsmannes ein Crvkišće (= Crkvišće), eine „Kirchenruine".

Als Fundort des in diesen Mitteilungen IV, S. 252, vgl. S. 271[2]) beschriebenen, hier unter Fig. 125 wiedergegebenen Mithrasreliefs konnte nun endlich das Feld des Alija Lihić in

Vratnica bei Lisičići

Fig. 125. Mithrasrelief von Vratnica bei Lisičići.

festgestellt werden. Die Fundstelle liegt auf einem Abhang am rechten Narentaufer beim Eisenbahnkilometer 64 und ist mit Mauersteinen bestreut, die Alija beim Materialgewinnen zutage gefördert hatte. Bei dieser Arbeit war auch das Relief zum Vorschein gekommen. Die Lage des Heiligtums gleicht vielfach der des Mithräums von Konjica. Das Bild ist durch einen katholischen Bauer nach Podhum gekommen, wo es rechts von der Tür des Pfarrhauses eingemauert ist. Es ist dies eine nur 0·44 *m* hohe und 0·565 *m* breite Kalksteintafel, die bis auf die Bestoßungen des Cautes und des rechten Armes des Mithras sehr gut erhalten ist und sich von dem gewöhnlichen Typus dieser Mithrasmonumente in nichts unterscheidet.

[1]) Vgl. jetzt auch CIL. III 14617[1].

[2]) Vgl. F. Cumont, Textes et monuments figurés relatifs aux mystères de Mithra II, S. 335, n. 234bis. S. 470, n. 311 b.

Zu der auf der Basisleiste angebraehten Insehrift: *L. Antonius Menander Aphrodisieus [I]nvicto aug(usto) v(oto) f(ecit)*[1]) ist zu bemerken, daß die A ohne Mittelstrich gebildet sind, die Interpunktion in Zeile 1 und 2 nieht angewendet und in Zeile 2 statt des ersten I in *Invicto* ein L eingemeißelt worden ist.

Die nächste bis jetzt konstatierte römisehe Ortschaft ist die etwa 1·5 *km* entfernte Crkvina von

Lisičići.

Bei der Veröffentliehung der Grabsteine, die auf diesem an der Narenta gelegenen Feldkomplexe gefunden worden waren, mußte in diesen Mitteilungen IV, S. 268 f.

D(is) M(anibus).
A[e]l(ius) . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . *Va[l]eri-*
a[e], [q(uae?)] def(uncta est) [a]n(norum) VIIII
. . . . . *[p]a-*
r[e]n[tes] . . . . . .
. . . . . *fi[l(iae)] infe-*
licissim[a]e.

Fig. 126. Grabstein aus Lisičići.

unter n. 4 bemerkt werden, daß die Lesung einer Platte infolge starker Verwasehung der Schriftfläehe noeh nicht gelungen sei. Ieh lege nun unter Fig. 126 vor, was sieh naeh wiederholten Versuehen entziffern ließ.

[1]) Vgl. jetzt auch CIL. III 13859.

Die Platte ist 1·69 *m* hoch, 0·67 *m* breit und 0·29 *m* stark, unten mit einem Zapfen, oben mit einem Dübelloche ausgestattet, hat rohe Rückseite, etwas besser zugerichtete Seitenflächen und zerfällt in zwei Felder. Das obere nehmen ein steiler, profilierter Giebel und zwei Zwickel ein, von denen jeder einen nach abwärts gekehrten Delphin zeigt, der einen Polypen o. dgl. verschlingt. Das Giebelfeld schmückt ein Gorgoneion mit unter dem Kinn geknoteten Schlangen. Die Inschrift bereitet der Lesung auch dadurch Schwierigkeiten, daß Ligaturen häufig in Anwendung gekommen zu sein scheinen.

In

Obre

wurde aus dem Bache Rilovac der jetzt im Landesmuseum befindliche Grabstein Fig. 127 hervorgezogen; er soll nach der Aussage älterer Leute früher auf dem Höhenrücken Draganj über dem Bache gestanden haben. Unterhalb dieser Fundstelle kommt auf den Feldern des Stjepan Džalto und Pero Kavenj Pflaster (Kaldrma) vor und in der unmittelbaren Nähe desselben wird ein „greblje“ (Friedhof) gezeigt, das sich in der ganzen Umgebung hohen Anschens erfreut, „da Menschen und Tiere, die nicht urinieren können, nur um den Platz herumzugehen oder herumgeführt zu werden brauchen, um von dem Leiden befreit zu werden“.

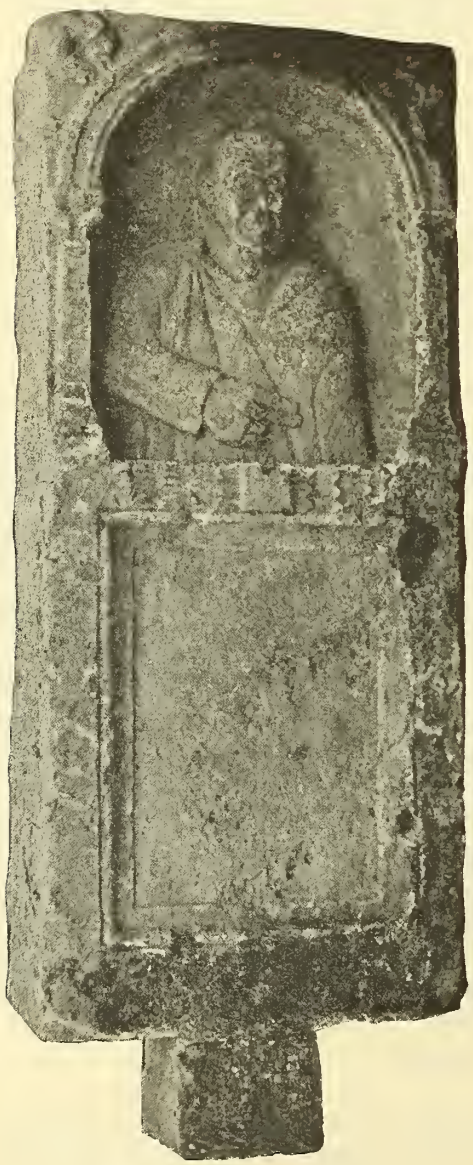


Fig. 127. Grabstein aus Obre.

Das Grabmonument[1]) ist eine 1·635 *m* hohe, 0·725 *m* breite und 0·30 *m* starke Platte aus weichem weißen Kalkstein mit einem 0·21 *m* hohen, 0·26 *m* breiten und 0·25 *m* starken Zapfen. Die Seitenflächen sind nur leicht zugearbeitet, die Rückseite wurde roh belassen. Die Vorderseite zerfällt in zwei ungleich hohe Teile, deren Verbindung eine in der Mitte durch eine rechteckige Tafel unterbrochene, aus gereihten Blättern bestehende Bordüre vermittelt. In dem unteren, eingetieften, von einem profilierten Rahmen umgebenen Felde ist nie eine Inschrift eingemeißelt gewesen. Daß man sie bloß aufgemalt hätte, erscheint mir wenig wahrscheinlich; vielmehr dürfte der Stein wohl für eine bestimmte Person bestellt, aber nicht vollendet worden sein. Steinbrüche sind auch jetzt bei Obre im Betriebe. Im oberen Teile ist eine Ädikula ausgetieft, deren glatte, mit, wie es scheint, korinthischen Kapitälen ausgestattete Pilaster eine mehrfach gegliederte Archivolte tragen. Sie enthält in 0·10 *m* hohem Relief das

[1]) Vgl. diese Mitteilungen IV, S. 271; die dort über den Stein gegebene Notiz beruhte auf unvollständiger Information.

Brustbild eines bejahrten Mannes, dessen Gesicht trotz arger Bestoßung individuelle Züge erkennen läßt. Seine Rechte ist im Redegestus auf die Brust gelegt. Bart und Haare sind kurz geschnitten. Die hier besonders deutliche Tracht wurde in der Einleitung S. 240 beschrieben. Die Zwickel über der Nische füllt je eine Rosette aus. Den Abschluß des Denkmals bildete, nach dem Dübelloche in der oberen Fläche, ein jetzt verlorener Aufsatz.

Oberhalb

Trusina

wird auf dem rechten Ufer der Seonička rijeka auf einem Hügelrücken eine Stelle Crkvine genannt, die jetzt von Stallungen eingenommen wird. Übertag vermochte ich nichts zu finden, das diese Bezeichnung rechtfertigen würde.

Bei den mitten im Dorfe

Seonica

liegenden mittelalterlichen Grabsteinen wurde ein ganz verschliffener Sesterz aufgelesen, der sich in dem Besitze des Münzensammlers Muharemaga in Ostrožac befindet.

In

Podhum

befindet sich außer dem oben S. 250, Fig. 125 abgebildeten Mithrasrelief noch der Aufsatz eines Grabsteines, der über der einen Tür der katholischen Kirche seit vielen Jahren eingemauert ist. Sein Fundort ist bereits vergessen. Mit seinen zwei nach entgegengesetzten Seiten liegenden Löwen, welche die Vorderpranken auf einen undeutlich gewordenen Tierschädel legen und die Köpfe dem Beschauer zuwenden, entspricht er den oben S. 248, Fig. 122 und 123 abgebildeten Bekrönungen einzelner Grabmonumente von Homolje.

Aus Podhum erhielt das Landesmuseum den Denar Titia, Babelon 2, doch konnte nicht festgestellt werden, ob er hier gefunden wurde.

In

Kostajnica

wird ein auf dem rechten Ufer der Bukovica rijeka, eines Nebenflüßchens der Neretvica, gelegener Feldkomplex Varošišće genannt. Mauersteine liegen hier auf den Rainen zusammengeschlichtet und beim Ackern kommen auch Ziegelbruchstücke und Münzen zum Vorschein. Oberhalb des Dorfes befindet sich bei der Quelle Krupić eine Gradina mit Mauerresten. Unterhalb derselben wird eine Stelle gezeigt, wo eine Kirche gestanden haben soll.

Etwa eine Viertelstunde von der Eisenbahnstation Ostrožac entfernt wurde auf dem linken Ufer der Neretvica rechts von dem nach Podhum führenden Reitwege auf dem Felde

Barica

des Huso Zalihić aus Gorica im Jahre 1896 von dem Straßenmeister von Konjica, Herrn M. Lipovčak das Denkmal Fig. 128 aufgedeckt.

Es ist ein Block aus weißem Kalkstein von 0·88 *m* Höhe, 0·51 *m* Breite und 0·45 *m* Stärke, dessen rückwärtige rechte Vertikalkante samt der oberen Ecke abgeschlagen ist. Auf der Vorderseite ist in einem eingetieften oblongen, mit einem Rahmen umge-

benen Felde Minerva in Vordersicht dargestellt. Sie steht, das Antlitz, welches rechts auf die Schulter herabfallende Locken umrahmen, im Dreiviertelprofil nach links gewendet, auf dem rechten Beine und hat das linke, im Knie gebogen, zur Seite gesetzt. Mit der Rechten stützt sie eine Lanze hoch auf; die Linke ruht auf dem Rande eines ovalen Schildes. Sie trägt einen Helm mit dreifachem Helmbusche, einen faltenreichen Chiton und ein Himation, welches um den Unterkörper und den linken Arm geschlagen ist. Auf der Brust ist ein großes Gorgoneion mit kräftigen Flügeln noch erkennbar. Die größte Reliefhöhe beträgt 6·5 *cm*. Die Arbeit ist roh, dekorativ.

Fig. 128. Reliefblock aus Barica bei Ostrožac.

Die rechte Seite des Blockes weist ein gut gearbeitetes, einst glattes, jetzt bestoßenes, 0·55 *m* hohes und 0·20 *m* breites Feld auf, das auf allen vier Seiten von einem eingetieften Rahmen umschlossen war. In die linke Seite (vgl. Fig. 129) ist dagegen eine die ganze Blockhöhe einnehmende Nut eingearbeitet, die es im Verein mit dem in die Oberfläche des Blockes für eine metallene Klammer ausgestemmten Loche unzweifelhaft erscheinen läßt, daß unser Monument nicht für sich allein dastand, sondern ein Glied, und zwar nach der guten Bearbeitung der rechten Seite das Eckstück einer Reihe wohl analog

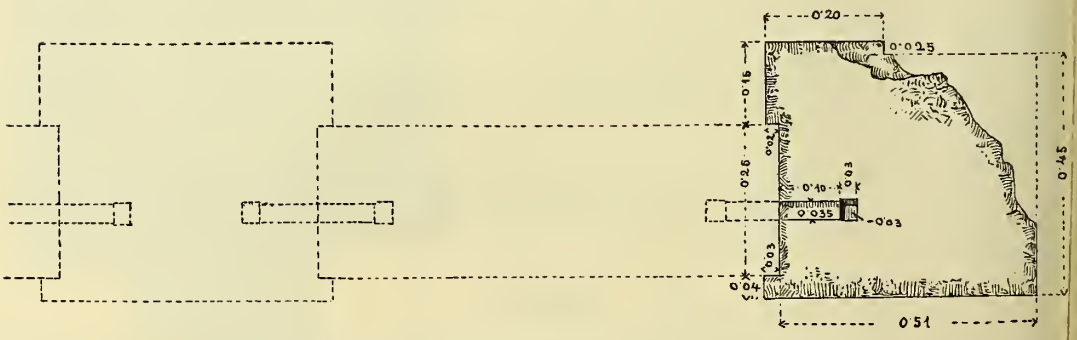


Fig. 129. Draufsicht des Reliefblockes Fig. 128.

ausgestatteter Reliefblöcke war, die durch Füllungsplatten von geringerer Stärke, ab der nämlichen Höhe und wohl größeren Breite mit einander verbunden waren. Ein solche Reihe wird auch nach rückwärts von dem Minervablocke ausgegangen sei

denn auch auf dieser Seite des Denkmals sind Reste einer Nut erhalten. Das Klammerloch ist hier nicht mehr erkennbar. Eine Grabung auf der Fundstelle ist sehr zu empfehlen, da sich daselbst wohl eine größere sakrale Anlage (ein Tempel, eine Ara saepta o. dgl.) befindet, in welcher in einer Balustrade o. dgl. der jetzt im Museum befindliche Block seinen Platz hatte.

Etwa eine halbe Stunde oberhalb dieser Fundstätte soll vor mehreren Jahren im Neretvicatale links von dem nach Podhum führenden Wege in

Buturović polje

in einem Haine des Ivan Krešo aus Trusina ein Grabstein gefunden worden sein, auf welchem eine erwachsene Person mit einem Kinde dargestellt war.

In der bei der Eisenbahnstation

Ostrožac

auf dem rechten Narentaufer entstandenen, früher Drnopolje, jetzt ebenfalls Ostrožac genannten Ansiedlung sind sämtliche Parzellen von dem Garten und Felde des Kauf-

D(is) M(anibus).
Aelis Rufo
et Tattuiae,
def(unctae) ann(orum) LX,
P. Ael(ius) Verus
parentibus p(osuit).

Fig. 130. Grabstein aus Ostrožac.

mannes Pero Trogclić an bis über das Heizhaus hinauf mit Ziegelbruchstücken bestreut. Noch etwa 1 *km* östlich von der Bahnstation stieß man im nördlichen Seitengraben der Bahn in einer Tiefe von 0·50—1·0 *m* auf zahlreiche Mauersteine und Falz-

ziegel. Zum Baue des Wohnhauses gewann Trogelić das Material auf seinem Felde. Er vernichtete dabei nach eigener Aussage die Substruktionen eines größeren, festgebauten Wohnhauses und fand Anfang Februar 1897 den nachfolgenden Grabstein, Fig. 130, und das Kapitäl, Fig. 131. Beide Stücke sind, dank der Intervention des Stationsleiters von Ostrožac, Herrn L. Fedy in das Landesmuseum gekommen.

1. Sechs ancinander schließende Bruchstücke einer Platte aus sehr hartem weißen Kalkstein. Es fehlen nur die linke obere Ecke und die linke Einfassung des Reliefeldes; dagegen ist das ganze Monument stark verschliffen. Die Höhe beträgt 1·59 *m*, die Stärke 0·235 *m*, die Breite schwankt zwischen 0·70 und 0·73 *m*, weil die Seitenflächen ebenso wie die Rückseite bloß roh zugerichtet sind.

Über dem eingetieften, 0·49 *m* hohen und 0·43 *m* breiten, von einem profilierten Rahmen umgebenen Inschriftfelde befindet sich eine mit einem steilen, profilierten Giebel ausgestattete Ädikula, deren glatter Architrav von korinthischen Halbsäulen getragen wird. Die flache Nische nehmen die Brustbilder der betagten Eltern des Errichters des Grabdenkmals in Vordersicht ein. Die Frau hat auch hier (s. o. S. 240) den Platz zur Rechten des Mannes. Beide halten den rechten Arm, der allein sichtbar ist, am Körper nach abwärts. Das Relief ist wertvoll, weil es insbesondere die Frauentracht deutlich veranschaulicht. Zu der in der Einleitung (S. 240) gegebenen Beschreibung ist nur hinzuzufügen, daß die Ohren kleine volle Gehänge zieren. Auch die Kleidung des Mannes ist die typische (s. o. S. 240); von unserem Hauptbilde dafür (s. o. Fig. 127) unterscheidet sie sich, wie das dritte Relief von Homolje (s. o. Fig. 121), nur durch die stärkere Hervorhebung der von der rechten Schulter herabfallenden schmalen Falte.

Den Giebel nimmt ein Gorgoneion in Vordersicht ein, dessen Gesicht unter dem Kinn geknotete Schlangen umrahmen. Die Zwickel links und rechts vom Giebel schmückt je ein nach abwärts stürzender Delphin, der einen Polypen, einen Fisch o. dgl. verschlingt.

Die Lesung der Inschrift[1]) ist nirgends zweifelhaft; nur die Interpunktion und die Querstriche des A und E sind zum Teile verschliffen. Bei uns[2]) ungewöhnlich gestaltet ist das F in Zeile 2 und 4; die Stelle der beiden Horizontalbalken nimmt ein die vertikale Haste nicht berührender Halbmond ein: I^{c}. Ähnlich ist der Buchstabe auf den Steinen aus dem benachbarten Lisičići,[3]) aus Bjelemić[4]) und aus Stražine im Cetinatale[5]) gebildet: ⊬.

Fig. 131. Kapitäl aus Ostrožac (1/5).

Rufus führt im Gegensatze zu seinem Sohne kein Pränomen; es ist wohl nur deswegen weggeblieben, weil seine Unterbringung vor oder nach Aelis dem Verfasser der Inschrift Schwierigkeiten machte. Gestorben war zur Zeit der Errichtung des Grabsteines wohl nur die Mutter, da die Angabe *def. ann. LX* nur auf sie bezogen werden kann.

2. Die Hälfte eines 0·175 *m* hohen Säulenkapitäls (Fig. 131) aus weichem weißen Kalkstein, oben und rückwärts abgeschliffen und verwaschen. Die in einer Reihe

[1]) Vgl. jetzt auch CIL. III 14617[3].

[2]) Sonst vgl. die Zusammenstellung von E. Le Blant, Revue archéologique XXIX, S. 347.

[3]) Diese Mitteilungen IV, S. 267, Fig. 36.

[4]) S. u. S. 261.

[5]) Diese Mitteilungen VII, S. 152, Fig. 137.

angeordneten Akanthusblätter sind flach und verständnislos modelliert; zur Belebung wurden in den Winkeln Vertiefungen mit dem Meißel ausgestemmt. Die untere Lagerfläche ist geglättet und in der Mitte mit einem 5 *cm* tiefen Dübelloche versehen.

Ramamündung.

Auf dem linken Ufer der Rama schiebt sich, unmittelbar vor ihrer Einmündung in die Narenta, ein allseits steil abfallender Rücken, der Gradac mala tevarnica vor. Auf seinem schmalen, felsigen, mit Gestrüpp überwucherten Kamme befinden sich im Norden Mauerreste aus in Kalkmörtel gelegten Bruchsteinen, die durch Schatzgräber sehr gelitten haben. Die Anlage dürfte, da Ziegelbruchstücke nirgends zu finden waren, eine der nachrömischen Zeit angehörige Befestigung gewesen sein, die den Zweck hatte, den hier einst vorbeiziehenden, jetzt nicht mehr benutzten Weg zu sichern. Dieser, in einem Saumpfade bestehend, führte von Konjica Narenta abwärts bis zu unserem Gradac, dann Rama aufwärts bis zur Slatinska ćuprija, wo er sich teilte: die eine Route lief nach Prozor, Bugojno und Travnik, die andere nach Jablanica und Mostar.

Auf dem Kulminationspunkte des Rückens ist, nach der festen Überzeugung der Umwohner, in einem Gewölbe ein Kessel verborgen, der bis an den Rand mit Goldstücken angefüllt ist. Ich notiere dies, weil uns schon von vielen Seiten vorgeworfen wurde, einen archäologisch so wichtigen Punkt vernachlässigt zu haben. In

Jablanica gornja

steigt am linken Ufer der Doljanka, wenige Meter von ihrer Einmündung in die Narenta und von der eisernen Straßenbrücke entfernt, ein niedriges Plateau steil an, dessen letzter Ausläufer Ankula und dessen rückwärtiger, von Feldern eingenommener Teil Gradac genannt werden. Auf der erstgenannten Lokalität ragen aus dem Boden gut zugerichtete Quadern hervor, die auf den Bestand eines massiven Gebäudes auf dem landschaftlich schönen Punkte schließen lassen. Der Abhang der Ankula gegen die Doljanka zu wird Banjice (kleine Bäder) genannt, ohne daß Spuren irgendwelcher Baulichkeiten sichtbar wären.

Unterhalb der Ankula haben, unmittelbar an der rechten Böschung der Straße Jablanica—Rama, Schatzgräber einen Gradačka glavica genannten Tumulus durchwühlt, mit welchem Resultate, konnte ich nicht in Erfahrung bringen.

Beim Baue der k. u. k. Kaserne soll eine Münze des Kaisers Septimius Severus aufgelesen worden sein und ist man nach mehrseitiger Versicherung auf Steinrohre einer sehr alten Wasserleitung gestoßen. Sie sind leider verworfen worden, so daß es unaufgeklärt bleibt, welcher Zeit sie angehört haben. In

Ribići

kommen auf den rechts von der Straße Konjica—Ostrožac (*km* 71) im Ribičko polje gelegenen Parzellen Gromile und Široka Mauersteine und Ziegelbruchstücke vor. Ein Bauer fand hier auch den Läufer einer Handmühle. Das Volk erzählt, daß hier einst ein Basar (Čaršija) bestanden habe.

Links vom Austritte des Ribički potok aus dem nach ihm benannten Tale trägt der auf der Spezialkarte mit der Kote 408 bezeichnete, sehr steil aufsteigende Rücken die ausgedehnten Mauerreste des Ribički grad, von dem sich eine praehtvolle Aussicht

eröffnet. Herumliegende Ziegelbruchstücke weisen den Bau der römischen Periode zu. Welchem Zwecke er gedient, ob sich hier etwa ein Wachthaus befunden hat, könnte nur nach einer gründlichen Säuberung des Platzes von dem dichten Gestrüppe ermittelt werden. Schatzgräber sollen hier auf Eisengegenstände gestoßen sein.

Dem „Grad“ gegenüber ist auf dem rechten Bachufer einem ebenfalls steilen Rücken der Hügel Čalma aufgesetzt, den nach der Versicherung der Bauern auch Mauerreste krönen. Aus Zeitmangel konnte ich die Angaben nicht prüfen. In

Radešine

war in einer Stützmauer der türkischen Straße der folgende Grabstein eingelassen, der bei der Rekonstruktion der Straße (*km* 71·3) herausgenommen und später in das Landesmuseum überführt wurde.

Platte aus weichem weißen Kalkstein von 1·445 *m* Höhe, 0·62 *m* Breite und 0·26 *m* Stärke, die nach dem auf der Oberfläche herausgestemmten 5 *cm* langen, 4 *cm* breiten und 3·5 *cm* tiefen Dübelloche, zu dem von rückwärts ein schräger Gußkanal führt, von einem gesondert gearbeiteten Aufsatze bekrönt war. Die Rückseite und die Seitenflächen sind roh zugearbeitet. Die Vorderseite (vgl. Fig. 132) zerfällt in zwei Felder;

D(is) M(anibus).
Aur(eliae) Ti[t . . . .
Bricussa e[t]
. . . . . .
. . . . *matr[i] inf(elicissimae)*
def(unctae) [a]n(norum) LXXV.

Fig. 132. Grabstein aus Radešine.

das untere, von einem profilierten Rahmen umgeben, nimmt nur zum Teile die jetzt sehr verwaschene und bestoßene Inschrift ein; unter der letzten Zeile ist noch eine 0·29 *m* hohe Fläche unbeschrieben geblieben; vielleicht sollte hier bei einem neuerlichen Todesfall eine Nachschrift folgen. Das obere Feld ist rechtwinklig ausgetieft und enthält in sehr flachem Relief die Brustbilder dreier Frauen, einer Matrone in der Mitte und zweier Mädchen, in Vordersicht. Alle drei halten die Rechte nach abwärts; gleich

ist bei allen auch das Kleid: sie tragen die für unsere Landschaft charakteristische Tunika (s. o. S. 240). Einen großen Unterschied zeigt dagegen der Kopfputz; wir haben o. S. 240 auf Grund dieses Reliefs sowie des analogen Denkmals von Brčani (s. u. Fig. 135) konstatieren können, daß Mädchen barhaupt gingen, verheiratete Frauen dagegen ein Kopftuch trugen.

Von der Inschrift ist, was mir nach wiederholten Prüfungen sicher erschien, in dem Bilde schwarz nachgezogen. Dazu gehört auch der Name Bricussa; bei der ersten Veröffentlichung in diesen Mitteilungen IV, S. 271, Fig. 41[1]) war er mir entgangen.

Unmittelbar westlich von der griechisch-orthodoxen Kirche in

Čelebići dônji

ist ein großer Weidekomplex mit Mauerzügen durchsetzt und mit tumuliartigen Klaubsteinhügeln[2]) bedeckt. Allenthalben herumliegende Dachziegelfragmente beweisen, daß die zahlreichen Gebäudereste der römischen Zeit angehören. Aus dieser Ansiedlung stammt auch der Grabstein, der laut der eingemeißelten Notiz seit 1860 über der Tür der genannten Kirche eingemauert ist.[3]) Das Brustbild des Verstorbenen ist in ein polychromes Porträt eines um die Kirchengemeinde verdienten Ortsinsassen umgewandelt worden und die lateinische Inschrift wurde durch eine serbische ersetzt. Früher hatte der Stein ein noch größeres Ansehen gehabt, zu dem ihm folgender Vorfall verhalf. Ein Mohammedaner hatte ihn bei der Fundierung seines Stalles benützt; da brach unter dem Vieh eine Seuche aus. Schleunigst wurde die Platte auf ihren alten Platz zurückgebracht, wo sie im Jahre 1843 der Franziskaner Martin Nedić senkrecht aufgestellt sah und in dem Bilde den Erzmärtyrer Stephan erkannte.[4])

Das Landesmuseum besitzt aus Čelebići den Denar Babelon, Fannia 1.

In

Orahovica

erfuhr ich, daß auf zwei Stellen römische Ziegelbruchstücke gefunden werden:

1. in Slana voda an der Mündung des Ljuti potok in die Narenta beim Straßenkilometer 64·1, wo die Anschüttung „Gromila Balića“ römische Gebäudereste deckt, die vom Volke für alte Einkehrhäuser (Hane) angesehen werden. Und

2. auf dem durch mittelalterliche Grabsteine markierten Felde des Matiša Tomić beim Straßenkilometer 65. Beide Plätze liegen am Narentaufer.

In dem kurzen Tale des Bijelabaches, der oberhalb Konjica in die Narenta mündet, wurden sicher auf drei Stellen Reste römischer Niederlassungen konstatiert; auf dem linken Ufer in

---

[1]) CIL. III 13862.

[2]) Vgl. Radimský, Die prähistorischen Fundstätten S. 162.

[3]) Vgl. P. Bakula, Schematismus topographico-historicus custodiae provincialis et vicariatus apostolici in Hercegovina 1867, S. 123: Čelebići trium arcium rudera habet et novam Schismaticorum ecclesiam, cuius supra maiorem portam est statua ex pulchro lapide sanctum indeterminatum repraesentans, qui dum latino stylo exaratus esset, Schismatici alioquin imperiti inepto instrumento orientalem statuae formam tribuendi praesumentes, ipsam haud parum deturparunt. Statua porro dicta tempore P. Michaelis Kobača in Dônji Čelebići penes domum cuiusdam Haćim Arnautović, Schismatici e terra eruta est, quam ubi primum Kobača suadente sacra veneratione coli coeperunt quoad animalium infirmitates ceu prodigiosam experti sunt, hodieque experiuntur. Dolendum tamen ad pedes huius statuae latinas aliquas extantes litteras significatum non referre.

[4]) Arkiv za povjestnicu jugoslavensku 1857, S. 158.

Jošanica,

wo Ziegelbruchstücke auf den Äckern des Stjepo Ljelo und des Mujo Prevljak vom Pfluge herausgeworfen werden; auf der rechten Talseite:

1. In

Madeškovići.

Hier sind die auf dem linken Ufer des dem Bjelaflüßchen zueilenden Madeškovići-baches (auch Kutibaches) gelegenen Felder des Nikola Kešić mit Mauern durchzogen und mit zugearbeiteten Tuffstücken und Ziegelfragmenten förmlich übersäet. Es sollen auch „Rohre" zum Vorschein gekommen sein; vielleicht sind darunter Heizkacheln zu verstehen.

2. In

Podvrabač,

wo sich dieselben Merkmale in kleinerem Umfange auf dem Grundstücke des Ścepan Alilović wiederholen. Und möglicherweise

3. auf der

Gradina

zwischen Podvrabač und dem zu Madeškovići gehörigen Gehöfte des Andro Iveković-Božić, die auf dem felsigen Ausläufer eines von dem Höhenzuge des Vrabač in das Bijelatal vortretenden Rückens liegt und einen guten Teil der Gebirge des Bezirkes Konjica überblicken läßt. Man sieht hier Reste einer in mehrere Teile zerfallenden, aus Bruchstein und Tuff aufgeführten, sehr zerstörten Anlage. In dem Kalkmörtel kommen Ziegelbrocken vor; doch ist dies kein sicheres Kriterium. Es wurde mir auch erzählt, daß vor Jahren zwischen den Mauern Eisengeräte ausgegraben worden seien.[1])

„Funde römischer Ziegel bei der Gendarmeriekaserne

Borke"

hatte schon Ballif, Römische Straßen in Bosnien und der Hercegovina I, S. 36 notiert; zur genaueren Fixierung der Ortschaft sei bemerkt, daß die Ziegelfragmente besonders zahlreich zwischen der Gendarmeriekaserne, dem Forsthause und dem mittelalterlichen Friedhofe auf den Feldern der Meho Agić, Blagoje Zubac, Omer Skorupan, Ivan Šinković und Risto Kukić vorkommen.

Bei dem auf dem rechten Narentaufer auf einer weiten Lehne gelegenen

Kašići

sind auf der Lokalität „Kom" Mauerreste sichtbar[2]) und sollen Münzen gefunden werden. Ich habe den Ort nicht besucht.

---

[1]) Auf welche Reste sich der Bericht P. Bakulas a. a. O.: Fert traditio in Biela Caesarem Diocletianum caulas animalium ferocium habuisse; interque multa ibidem aedificiorum extantia rudera, putant incolae quaedam insigniora ecclesiam fuisse. Ex lapidibus sectis qui quondam in Biela aedificia constituebant, vulgo putant pontem constructum esse bezieht, konnte ich nicht in Erfahrung bringen. Vgl. O. Blau, Reisen in Bosnien und der Hertzegowina S. 29 f.

[2]) Vgl. Bakula a. a. O. S. 124.

Aus **Janjina**

besitzt das Landesmuseum als Geschenk des gegenwärtigen Expositursleiters von Bjelemić, Herrn J. Grum den Sesterz von Maximinus I. Cohen[1] 94.

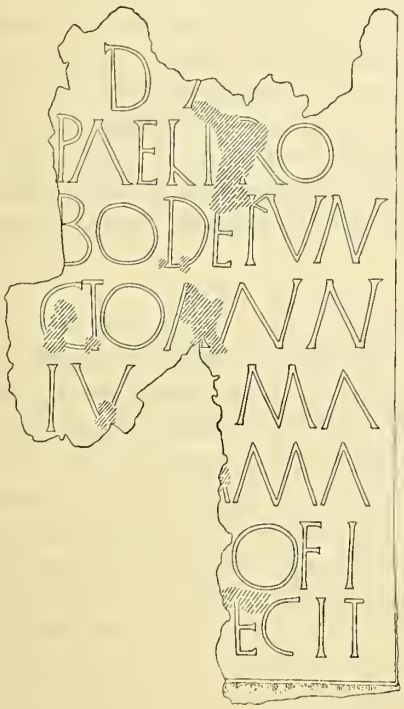
Glavatičevo.

Der Grabstein CIL. III 8489 = 12799 (vgl. Ballif a. a. O. S. 63, Taf. X, Fig. 20): *D(is) M(anibus) s(acrum). Ael(ii) Pinnes et Temus parentes posuerunt filio pientissimo Pinnio, militi legionis secundes defuncto Bassianis annorum XXXII* wurde in Glavatičevo über einem Grabe auf dem weithin sichtbaren Hügel Dernek, der jetzt von der katholischen Kirche eingenommen wird, gefunden.

Unterhalb der Kirche liegt auf dem rechten Narentaufer bei der Zigeuneransiedlung von Glavatičevo ein mittelalterlicher Friedhof, der unter dem Namen Crkvine bekannt ist. Daselbst ragen auch zwei antike Bauglieder, darunter eine profilierte Epistylplatte, aus der Erde hervor; auf Crkvine oder in der Nähe befand sich also ein besser ausgeführter römischer Bau. — Außerdem besitzt das Landesmuseum aus Glavatičevo die Bronzemünze Iulianus, Cohen[1] 73.

Bjelemić.

In dem Bache Lučki potok fand der frühere Lehrer von Bjelemić, Herr Marko Hrgić den nachfolgenden Grabstein, dessen ursprünglicher Standort in der unmittelbaren Nähe gewesen sein muß, da der Bach nur kurz und viel zu schwach ist, um den schweren Block auch nur umwenden zu können. Auf dem linken Ufer dehnt sich der große mittelalterliche Friedhof Grkovine aus und auf dem rechten Ufer fand Salko Tabak auf dem unmittelbar anrainenden Felde Medje beim Ackern den Sestertius des Antoninus Pius, Cohen[1] 702.



D(is) M(anibus).
P. Ael(io) Pro-
bo defun-
cto ann(orum)
IV . . . . . .
. . . . . .
. . . . . fi-
lio f]ecit.

Fig. 133. Grabstein aus Bjelemić.

Kalksteinblock, 1·02 *m* hoch, 0·70 *m* breit und 0·485 *m* stark, insbesondere an den vorderen oberen Ecken und links unten am Inschriftfelde abgeschlagen und verwaschen. Die beiden Seitenflächen zeigen im eingetieften Felde Attis mit gesenkter Fackel auf einer Plinthe stehend. Die Rückseite ist rauh, die obere Fläche glatt zugerichtet. Das Inschriftfeld umgibt ein einfacher Rahmen, dessen Außenleiste mit einem stilisierten Blattornament geschmückt ist. Die Buchstaben sind (vgl. Fig. 133) recht roh. Die A haben keinen Horizontalstrich; zu der Bildung des F in Zeile 3 vgl. o. S. 256. Die Interpunktion fehlt.[1])

Der Stein wurde auf unser Ersuchen vom früheren Expositursleiter, Herrn K. Jakovljević in dem Amtsgebäude von Bjelemić-Odžaci deponiert, da seine Überführung nach Sarajevo infolge Mangels einer Straßenverbindung gegenwärtig unmöglich ist.

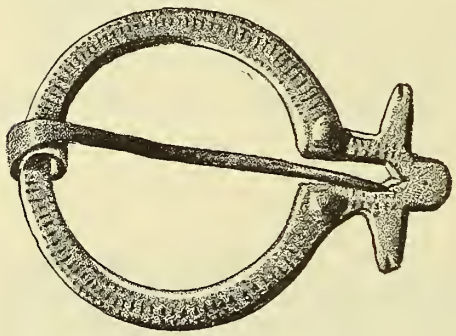


Fig. 134. Ringfibel aus Bronze.

Außerdem besitzt das Landesmuseum aus Bjelemić die Denare: Titus, Cohen[1] 47, Faustina minor, Cohen 19, Septimius Severus, Cohen 142 und Geta, Cohen[1] 15, das P. B. Constantinus I., Cohen 474 und die Ringfibel Fig. 134 aus Bronze von 3·3 *cm* lichtem Durchmesser. Der kreisrunde, flache, 0·4 *cm* breite Bügel ist auf der Vorderseite mit eingekerbten Strichreihen verziert und hat nach außen eine mit Balken ausgestattete Fortsetzung behufs Durchführung des hier ebenfalls aus Bronze bestehenden Dornes.

Im Besitze des Gerichtssekretärs Herrn V. Zikmund in D. Tuzla befinden sich eine Münze des Kaisers Gordianus III. und die Drachme von Dyrrhachium, Schlosser, Beschreibung der altgriechischen Münzen I, S. 55, n. 197, die höchstwahrscheinlich aus Bjelemić stammen.

Beim Absuchen des Tales von Bjelemić wurden mir noch folgende zwei zwischen Odžaci und dem oben erwähnten Grkovine-Friedhofe gelegene Lokalitäten gezeigt, denen das Volk eine historische Bedeutung zuschreibt: der Hügel Gradic, wo übertag nichts erkennbar ist, und die mit mittelalterlichen Grabsteinen bedeckte Erhebung Crkvine, bei der neun Quellen entspringen. Hier ragen Mauersteine aus dem Rasen hervor. In Ježeprasina, nördlich von Bjelemić, fand der gegenwärtige Expositursleiter von Bjelemić, Herr Grum, auf dem Acker des D. Senković den Denar von Hadrian Cohen[1] 401.

Etwa 1·5 *km* vor

Umoljani

wird eine unweit des Rakitnicabaches über einem mittelalterlichen Friedhofe auf einem Rücken gelegene Stelle, auf der behauene Steine im Rasen sichtbar sind, als Crkvina bezeichnet. Die Tradition, daß hier eine Kirche bestanden habe, muß recht alt sein, da gegenwärtig in Umoljani nur Mohammedaner wohnen.

Über den Sommerhütten des Dorfes, auch Gornji Umoljani genannt, erhebt sich ein kurzer, steiler, in der Mitte gesattelter Rücken, dessen dem Tale zugekehrter Teil Gradina genannt wird. Seine Ost- und Südseite waren mit einem Erdwalle und die von der Sattlung zugänglichere Westseite mit einem Erdwalle und einer dahinter liegenden, jetzt zerstörten Trockenmauer befestigt. Die Nordseite stürzt senkrecht ab, bedurfte

[1]) Vgl. jetzt auch CIL. III 14617[2].

also keiner Sicherung. Auf der unebenen Kuppe der Gradina sind Reste einer Zisterne erhalten. Die das Tal und seine Zugänge überwachende Befestigung dürfte vorrömischen Ursprunges sein. Aus dieser Zeit besitzt das Landesmuseum die in Umoljani gefundene Drachme von Apollonia Schlosser a. a. O. S. 30, n. 51.[1])

In

Džepe

erfuhr ich, daß sich etwa 1 Stunde vom Dorfe entfernt eine Gradina mit Mauerresten vorfindet; doch konnte ich sie nicht besuchen.

Auf dem rechten Ufer der Trešanica wurden westlich von

Han Vitek

(zwischen Podorošac und Brčani) beim Bahnbaue im Winter 1890/91 vier Meilensteine zusammen gefunden; doch war ihr Fundort nicht ihr ursprünglicher Standplatz. Wo sich dieser befand, konnte noch nicht ermittelt werden.[2]) Drei der Säulen waren mit den Inschriften:

1. CIL. III 10164 (vgl. p. 2174): *Divo Aug(usto).*

2. CIL. III 10165 (vgl. p. 2174): *Imp(eratori) C. Iul(io) Maximino Pio Fel(ici) e[t] C. Iu[l(io)] Vero Maximo nobilissim[o] Caes(ari) Aug(ustis)* und

3. CIL. III 10166 (vgl. p. 2174): *Imp(eratori) Caes(ari) M. Iulio Philippo P(io) F(elici) Aug(usto)* versehen.

Nr. 1 bezieht sich auf Augustus, nach dessen am 19. August 14 n. Chr. erfolgtem Tode der Stein gesetzt wurde. Er ist das älteste epigraphische Denkmal unseres Bezirkes.

Brčani.

Unterhalb des Dorfes wurde beim Baue der Bahnstrecke Konjica—Sarajevo im Jahre 1891 der Grabstein Fig. 135 gefunden, der sich jetzt im Landesmuseum befindet.

Platte aus weichem weißen Kalkstein von 1·745 *m* Höhe, 0·78 *m* Breite und 0·30 *m* Stärke, mit roher Rückseite und wenig besser bearbeiteten Seitenflächen. Die letzteren haben in der Mitte je eine kleine Einarbeitung, die zu einer seitlichen Befestigung der Platte mittels Metallstäben gedient hat. In der Oberfläche ist ein 8·5 *cm* langes, 6 *cm* breites und 5 *cm* tiefes Loch mit Gußkanal ausgestemmt, in dem eine Bekrönung verdübelt war. Über dem von einem profilierten Rahmen umschlossenen, jetzt bei-

Fig. 135. Grabstein aus Brčani.

[1]) Vgl. diese Mitteilungen VI, S. 214, n. 7.

[2]) Vgl. Ballif-Patsch, Römische Straßen in Bosnien und der Hercegovina I, S. 33. 64 f.

nahe ganz verwaschenen und korrodierten Inschriftfelde sind zwei rechtwinklige, von Halbsäulen flankierte Nischen über einander ausgetieft, die von je zwei Brustbildern in Vordersicht eingenommen werden. Oben sind die Gatten abgebildet, links abermals die Frau, die in der rechten Hand einen rundlichen Gegenstand vor der Brust hält und mit der Linken den Nacken ihres Eheherrn umfasst, der ebenfalls die Rechte mit gespreizten Fingern auf die Brust gelegt hat. Ob er etwas gehalten, ist nicht erkennbar. Unter der Mutter hat die Tochter ihren Platz erhalten; das gewellte Haar und das Kleid unterscheidet sie von ihrem rechts von ihr porträtierten Bruder. In der Haltung des rechten Armes dürften sie die Eltern nachgeahmt haben; konstatieren läßt sich dies nur bei dem Mädchen.

Die Tracht ist die gewöhnliche (vgl. o. S. 240); den Gürtel der Frauen dürfte der rechte Arm verdecken. Das Mädchen scheint jedoch noch ein schalartiges Tuch über die linke Schulter gelegt zu haben und es mit der Rechten zu halten.[1])

Von der allem Anscheine nach längeren Inschrift sind nur dürftige Reste erhalten. Zeile 1: *D(is) M(anibus).* Zeile 2: *Aur(eliae) V.* . . . Zeile 3: *[c]oniu[gi* . . . .

Aus

Bradina

erwarb das Museum das Mittelerz Cohen[1] 30 des Constantius Gallus.

IX. Der römische Vorort des Bijelo polje bei Mostar.

Der Bestand einer noch am Ende des 4. Jahrhunderts n. Chr. blühenden römischen Ortschaft bei Potoci im Bijelo polje, nordöstlich von Mostar, war bis jetzt nur aus zwei dort in den Jahren 1882 und 1890 aufgedeckten, mit reichen Beigaben ausgestatteten Sarkophagen[2]) zu erschließen. Ihre genaue Lage lernten wir erst 1902 infolge der Wachsamkeit des Gendarmeriebezirkswachtmeisters Herrn A. Dietrich kennen, nachdem schon 1894 Herr Forstverwalter C. Kralowetz das Vorkommen von Mauerzügen und Ziegelfragmenten unweit des nach Ruište führenden Weges gemeldet hatte.

Seit Frühjahr 1902 wurde für das Landhaus des seitdem verstorbenen gricchisch-orthodoxen Metropoliten von Mostar, Herrn S. Perović auf der auf dem rechten Ufer des Baches Potoci links von dem nach Ruište führenden Wege gelegenen Hutweide Grčine aus alten Substruktionen Baumaterial gewonnen. Dabei ist wohl nicht gerade altertumsfreundlich verfahren worden, doch hatte die Abteufung das Gute, daß solide in Kalkmörtel gelegte Mauerzüge und eine Anzahl von Monumenten zutage traten, welche die Aufmerksamkeit des Herrn Dietrich und durch ihn die des Landesmuseums auf die Fundstelle lenkten. Am 21. September 1902 wurden sie allerdings nur übertag untersucht.

Die ganze mit Gestrüpp bewachsene Parzelle ist mit Gebäuderesten durchsetzt, war also einst von einer ausgedehnten Siedelung eingenommen. Außer öffentlichen Bauten, die durch die unten abgebildeten Monumente bezeugt werden, befanden sich hier, wie die sehr zahlreich zum Vorschein kommenden Bruchstücke von Falz- und Hohlziegeln, Heizkacheln und runden Hypokausispfeilerplatten beweisen, zahlreiche Wohngebäude. Vier von den aufgelesenen Falzziegelfragmenten trugen die nachfolgenden

---

[1]) Der Stein ist jetzt auch kurz notiert CIL. III 14617[5].

[2]) Vgl. Radimský, diese Mitteilungen I, S. 303 ff.

jetzt im Landesmuseum befindlichen Stempel Fig. 136—138. Sie sind sämtlich sonst nirgends bezeugt; man wird demzufolge annehmen können, daß das Deckmaterial und umsomehr dann auch die anderen Backsteinsorten, da sie schwerer waren, ihr Transport also kostspieliger war und für sie auch Lehm von minderer Qualität genügte, einheimischer Provenienz sind, daß demnach im Laufe der römischen Verwaltung im Lande Fabriken entstanden sind,[1]) welche den italienischen Import einschränkten, wie dies seit der Okkupation jetzt wieder der Fall ist. Die Ziegel sind durchgehends sehr gut durchgearbeitet und gebrannt.

1. Fig. 136, vom oberen oder unteren Rande eines Falzziegels, gelb; Höhe des Schildes 2·1 *cm*, seine Breite 5·4 *cm*; Größe der eingetieften Buchstaben 0·6 *cm*. Der Stempel ist nach zweimaligem Ansatze rechts kräftiger eingedrückt. In der ersten Zeile ist *Iuni* sicher, dann folgt wohl B, worauf A wieder zweifellos ist. Zu Beginn der zweiten Zeile sind wahrscheinlich zwei Buchstaben nicht ausgeprägt; hierauf ist *enae* deutlich. Nach dem auch unten unter n. 6 für Potoci bezeugten Gentilicium stand also ein Männername auf —a. Rechts nimmt die Höhe beider Zeilen ein Beizeichen ein: eine blattförmig verbreiterte Vertikalhasta, die auf einem kürzeren Horizontalbalken aufsitzt.[2])

136.

137.

138.

Fig. 136—138. Ziegelstempel aus Potoci.

2. Fig. 137, rings abgeschlagen, hellrot; Höhe des links und rechts beschädigten Schildes 2·9 *cm*; Größe der erhabenen Buchstaben 1·9 *cm*. Wohl CAI▾LI(, doch sind wegen starker Abwetzung nur die beiden ersten Buchstaben sicher.

3. Allseits abgebrochen, hellrot; Höhe des rechts abgeschlagenen Schildes 2·35 *cm*; Größe des allein erhaltenen erhabenen C 1·7 *cm*. Es dürfte hier auch wegen des gleichartigen Lehmes nur ein anderer Stempel der unter n. 2 angeführten Ziegelei vorliegen.

4. Fig. 138. Bruchstück von der linken unteren Ecke eines Falzziegels, dunkelrot. Die 4·1 *cm* hohe, nicht umrahmte Ligatur NE ist vertieft eingedrückt.

Es haben also zum mindesten drei Ziegeleien ihre Erzeugnisse in Potoci abgesetzt. Auch dies spricht für eine größere Bedeutung des Ortes.

Von den oben erwähnten, jetzt ebenfalls dem Landesmuseum gehörigen Steinmonumenten, die sämtlich in ganz kleinem Umkreise erschürft worden sind, ist trotz seiner Roheit das wichtigste

5. eine Kalksteinplatte (Fig. 139) von 0·78 *m* Höhe, 0·325 *m* Breite und 0·163 *m* Stärke. Sie ruhte nach Ausweis eines zylindrischen, 3·5 *cm* tiefen Metalldübelloches in der Mitte der Unterseite und nach den glatt bearbeiteten Seitenflächen frei, also nicht

---

[1]) Vgl. o. S. 209.

[2]) Analoge Zeichen finden sich außer auf Pansianaziegeln auch bei den Marken CIL. III 3214, 19 (vgl. p. 2328[178]). 10183, 3; V 8110, 34. 96; IX 6078, 84. 89. 116. 157. 169. 212 usw.

vermauert, auf einem steinernen Lager auf. Ihre jetzt etwas verschliffene Vorderseite ist durch Rillen, deren sukzessive Einarbeitung erkennbar ist, in drei rechteckige Felder geteilt. Das größte nimmt die Mittc ein und ist oberhalb der Unterkante durch zwei parallele Linien abgegrenzt. Oben ziert es eine bauchige Vase mit scharf abgesetztem Fuße und breit ausladendem Rande. Aus der Mündung steigt ein Rillenbündel empor, aus dem sich seitwärts je eine Rinne loslöst, die, gewellt auf die Seitenfelder geführt, hier symmetrisch herabsinkt. Nach dieser Ausschmückung ist die Platte ebenso unbeholfen beschrieben worden. Oben läuft über alle drei Felder die Widmung DEOS | O LI INVICTO | METRI; darunter stehen im Mittelfelde trotz der Größe der zur Verfügung stehenden Fläche unsymmetrisch und ohne Beachtung des Gefäßes die Namen dreier Dedikanten ohne jedwede Weihformel: *Aur(elius) Maximinus,* | *Flavi(us) Marcellinus,* | *Flavi(us) Marcellus.* Einer von ihnen dürfte das Anathem ohne Beihilfe eines Steinmetzen auch hergestellt haben.

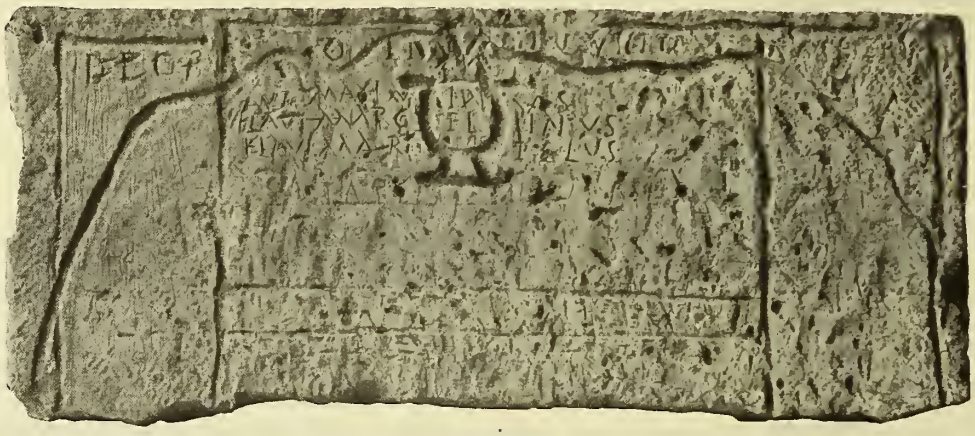


Fig. 139. Mithrasdenkmal aus Potoci.

Metri steht für Mithrae.[1]) Der Zufall hat uns also abermals ein Monument des iranischen Gottes beschert. Wir sind ihm hierfür zu umso größerem Danke verpflichtet, als die Gabe mehr ist als ein bloßer statistischer Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung der Mystengemeinden in unserer Provinz, wie ihn die gewöhnlichen Mithrasdenkmale zu liefern pflegen.

Zuvörderst bestätigt unser Fund — um das mehr Lokale vorwegzunehmen — die bereits in diesen Mitteilungen VI, S. 209 geäußerte Vermutung über den einen Weg, den der fremde Kult in das Binnenland Dalmatiens genommen hat. Potoci liegt ebenso an der Narenta wie die beiden von uns weiter flußaufwärts in Vratnica bei Lisičići[2]) und in Konjica[3]) konstatierten Mithriastengemeinden und stellt so deren Verbindung mit Narona her, wo bis jetzt zwar kein sicheres Mithrasdenkmal zum Vorschein gekommen ist,[4])

---

[1]) Ähnliche Namensverdrehungen finden sich auch sonst häufig, vgl. Cumont, Textes et monuments figurés relatifs aux mystères de Mithra II, Index S. 532 und unten S. 267.

[2]) Vgl. o. S. 250.

[3]) Vgl. diese Mitteilungen VI, S. 186 ff.; Cumont a. a. O. I, S. 175, Fig. 10. Vgl. o. S. 243.

[4]) Vgl. CIL III 1788 (vgl. p. 1029). 8432 = Cumont a. a. O. II, S. 140, n. 317, S. 476, n. 574a. Zum Kulte des Sol in Narona vgl. CIL. III 1783, diese Mitteilungen VI, S. 209, Anm. 4; A. v. Domaszewski, Die Religion des römischen Heeres S. 38.

wo aber die starke, aus sehr gemeinnützig gesinnten Kaufleuten libertinen Standes,[1]) aus Sklaven in kaiserlichen Diensten[2]) und Veteranen[3]) bestehende orientalische Kolonie[4]) die Verehrung des Gottes zweifellos macht. Die Narentalinie bildet so eine Parallele zu der Maros-, Etsch- und Rhoneroute, längs welcher Flüsse sich der Geheimkult in Dazien, Oberitalien-Rätien und in Gallien verbreitet hat.[5])

Zweitens zeigt unsere Platte, daß die importierte Religion bei uns an den Handelsstraßen auch unter den Nichtorientalen, und zwar in den niederen Schichten derselben festen Fuß gefaßt hat: keiner der Dedikanten weist ein Kognomen auf, das auf seine morgenländische Herkunft schließen ließe; und daß Maximinus, Marcellinus und Marcellus nicht zu den Vornehmen von Potoci gehörten, erweisen ihr armseliges Anathem und die Form des Namens, in der sie ihren Gott kannten. Bemerkenswert ist, daß Mithras auch auf dem Kultbilde von Konjica nicht seinen korrekten Namen führt; hier lautet wieder die Widmung: *Deo Soli inv[ict]o Meter[ae* oder *Meter[i.*[6]) Wer den neuen Glauben in die Herzegowina gebracht hat, lehrt der Stifter des Kultbildes in dem zwischen Konjica und Potoci gelegenen Mithräum von Vratnica-Lisičići: L. Antonius Menander Aphrodisieus.[7]) Er stammte wohl aus Aphrodisias, einer Küstenstadt Ciliciens,[8]) also jenes Landes, das den Römern die Kenntnis der persischen Mysterien zuerst vermittelt hat.[9]) Die Missionäre waren also hier wie anderwärts orientalische Freigelassene, die sich wohl als Kaufleute an kommerziell günstig gelegenen Punkten im Binnenlande niederließen.[10])

Weiters bekunden die Gentilicia der Mithriasten von Potoci, daß der Kult des Antagonisten des Christentums auch in dieser Gemeinde noch im 4. Jahrhundert vollkräftig ausgeübt wurde, denn die beiden Flavier werden nach der zweiten flavischen Kaiserfamilie benannt worden sein.[11]) Ebensolche Beobachtungen konnten wir auch in den genauer untersuchten Mithräen, und zwar sowohl an der Küste wie im Binnenlande machen. In der bereits wiederholt erwähnten Krypta von Konjica reichen die Münzen bis Arkadius;[12]) in dem Heiligtume bei S. Giorgio nächst Ragusa vecchia-Epidaurum wurden Bronzen Aurelians, Constantius Chlorus' und Constantius' II. gefunden[13]) und in dem ersten Mithräum von Prozor-Arupium schließt die sicherlich unvollständig gerettete Münzreihe ebenfalls in dieser Zeit ab, denn das letzte Geldstück ist entweder

---

[1]) Fast alle öffentlichen Bauten, Widmungen und Volksbelustigungen sind in Narona auf Kosten der Freigelassenen, die hier schon in der republikanischen Zeit (CIL. III 1784. 1820 [vgl. 8423]) eine einflußreiche Stellung einnahmen, erfolgt: CIL. III 1768—1770. 1775. 1786. 1792. 1793. 1798. 1799 (vgl. 8420). 1800. 1806 (vgl. 8422). 8430. 14223[1]. 14624[1] usw.

[2]) CIL. III 1792. 1839 (vgl. p. 1494).

[3]) CIL. III 1818: *L. Riccius L. f. Vel. Pessinunte . . . . vet.* Pessinus ist die Heimat der Mater magna, deren Kult mit dem des Mithras eng verbunden war, vgl. Cumont a. a. O. I, S. 280. 333 f.

[4]) Vgl. auch den Thiasus iuventutis in CIL. III 1828 (vgl. p. 1494).

[5]) Cumont a. a. O. I, S. 251. 267. 269.

[6]) Diese Mitteilungen VI, S. 192; CIL. III 14617.

[7]) Oben S. 250, Fig. 125 = CIL. III 13859 = Cumont a. a. O. II, S. 470, n. 311b.

[8]) A. Wilhelm, Pauly-Wissowa s. v. Aphrodisias, n. 1.

[9]) Cumont a. a. O. I, S. 240. 244.

[10]) Vgl. Cnmont, z. B. Die Mysterien des Mithra. Ein Beitrag zur Religionsgeschichte der römischen Kaiserzeit S. 45. Dieses Buch sei wegen der trefflichen Übersetzung von G. Gehrich allen empfohlen, die das Hauptwerk nicht besitzen können.

[11]) Vgl. Mommsen, Ostgothische Studien. Neues Archiv XIV, S. 536.

[12]) Diese Mitteilungen VI, S. 208. Vgl. auch o. S. 243.

[13]) A. J. Evans, Antiquarian researches in Illlyricum. Parts I and II, S. 20; Cumont, Textes et monuments II, S. 334 f., n. 233.

eine Roma- oder Konstantinopolismünze,[1]) die während der gemeinsamen Regierung Constantius' II. und des Constans geprägt wurde.[2])

Das oben erwähnte höhere Interesse verleiht der Platte die figürliche Einzeichnung. Die Vase ist nach den Ermittlungen Cumonts[3]) auf einem mithrischen Denkmale vollkommen verständlich: sie ist das Symbol des Wassers, das als eines der vier Elemente in den Glaubensvorstellungen der Mysten, ferner in den Mithraslegenden und im mithrischen Ritual eine große Bedeutung gehabt hat. Und wir finden derlei Gefäße sowohl als Beiwerk auf Kultbildern dargestellt wie als eigene Exvotos in den Speläen. Für das erstere bietet — wir können dabei innerhalb unserer Provinz bleiben — das Heiligtum von Konjica[4]) ein Beispiel; das letztere läßt sich aus einer erhaltenen Basis für den Tempel von Golubić bei Bihać erschließen.[5]) Um hingegen zu bestimmen, was mit den aus der Vase auf- und seitwärts strebenden Rillen gemeint ist, müssen wir außer Landes gehen, denn daß hier nicht Ranken dargestellt sind wie etwa auf zahlreichen Grabdenkmälern, zeigt das Fehlen von Blättern und Verästelungen. Da bietet sich nun

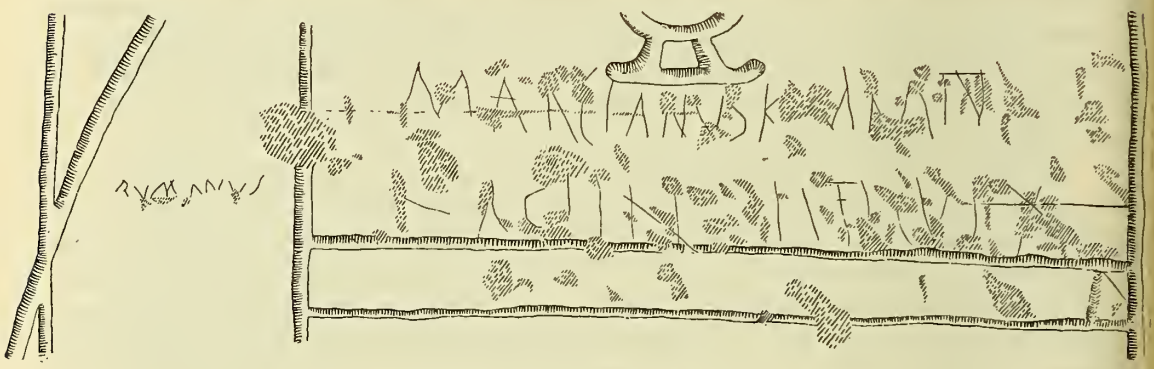


Fig. 140. Graffito auf Fig. 139.

eine aufklärende Parallele in dem von Cumont a. a. O. II, S. 262, Fig. 100 veröffentlichten und I, S. 101 erläuterten Relief aus Bologna dar: aus einem Krater strömt ein Wasserschwall hervor. Dank der größeren Geschicklichkeit des Steinmetzen ist das italienische Bild völlig klar: das Wasser ist naturalistischer gehalten und das Gefäß ist mit der Mündung nach abwärts gekehrt. Bei uns sprudelt das Wasser springbrunnenartig empor und fließt seitlich ab. Beidemale ist also eine Verdeutlichung des Symbols angestrebt worden. Der Fund von Potoci erhebt sich aber über das Bologneser Stück und bildet so gegenwärtig ein ἅπαξ λεγόμενον insoferne, als hier das Gefäß nur ein Beibild eines inhaltsreicheren Reliefs ist, bei uns dagegen das alleinige Sujet bildet. Diese Eigentümlichkeit erklärt sich wahrscheinlich aus dem Standorte des Monuments. Über diesen gibt am sichersten das Graffito Aufschluß, das sich unter der Vase sowie im linken Seitenfelde befindet und bis jetzt nicht erwähnt wurde, weil es unzweifelhaft ein späterer Zusatz ist. Es sind, wie auch Fig. 140 erkennen läßt, zwei Hände zu unterscheiden. Von der einen rührt links der ängstlicher eingekratzte Name *Rumanus*

[1]) Vgl. meine Lika in römischer Zeit, Sp. 84; J. Brunšmid, Vjesnik hrvatsk. arheološk. društva 1901, S. 112.

[2]) J. W. Kubitschek, Rundschau über ein Quinquennium der antiken Numismatik S. 96.

[3]) A. a. O. I, S. 101.

[4]) Diese Mitteilungen VI, S. 198, Fig. 25.

[5]) Ebenda S. 210 f.

(= Romanus, vgl. z. B. Muntana in CIL. III 2624) her; von der zweiten stammen die mit einem noch spitzigeren Instrumente im Mittelfelde flüchtig, aber geübt eingeritzten zwei Zeilen. Hier ist zu Beginn der ersten Zeile *Marcianus* völlig einwandfrei. Das folgende hat durch Abschleifung und Bestoßung der schon ursprünglich korrodierten Fläche stärker gelitten, doch dürfte am Schlusse der zweiten Zeile *ficus* mit der nachstehenden Zahl X ebenfalls keinem Zweifel begegnen. Am Ende der zweiten Zeile scheint gleichfalls eine Zahl, IV, zu stehen. Sonst wage ich nur noch in der Mitte der zweiten Zeile P]IN[VS]II zu vermuten. Im ganzen ist also folgendes mehr oder weniger gesichert: *Marcianus . . . . IV . . . [p]in[us] II, ficus X.*

Von den angeführten Bäumen ist die Pinus[1]) nach den von Cumont a. a. O. I, S. 194 f. zusammengestellten und erörterten Nachrichten ein auf Mithrasmonumenten wiederholt vorkommender Baum. Der Feigenbaum ist bis jetzt in dieser Denkmälerklasse nicht nachweisbar, doch spielt er in der Mithraslegende eine Rolle. Er stand am Ufer des Flusses, an dessen Ufer der Gott aus einem Felsen geboren ward, in ihm verbarg sich der nackte Knabe vor dem kühl wehenden Winde, aß von seinen Früchten und hüllte sich in ein Gewand aus seinen Blättern.[2]) Darnach kann der Zusatz des Marcianus ebenfalls auf Mithras bezogen und dahin gedeutet werden, daß der Mithriast auf dem Standorte der Platte einen heiligen Hain gepflanzt hat. Der Hain und die Vase lassen diesen Standort erkennen: es war die Quelle, die sich, wo es nur irgend anging, in der Nähe der Speläen befand und die der Verehrung der Gläubigen teilhaft war.[3]) So legte kürzlich L. Jacobi auch bei dem Mithräum der Saalburg eine Quelle frei.[4]) Bei uns fehlt jetzt das fließende Wasser in der Nachbarschaft der Mithrastempel, weil sich die hydrographischen Verhältnisse unserer Länder infolge der Entwaldung seit dem Altertume wesentlich anders gestaltet haben;[5]) nur in Nefertara rauscht noch der Waldbach an der Kultstätte vorbei.[6])

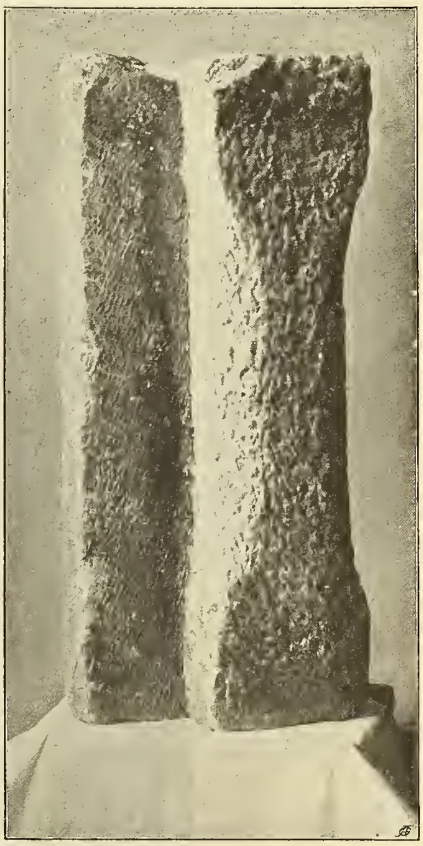


Fig. 141. Rückseite von Fig. 139.

Über einer nun versiegten Quelle von Potoci wird unsere Platte entweder auf natürlichem Felsen oder auf einer künstlichen Fassung aufgesetzt gewesen sein. Auf dieses Lager dürfte das Rillenornament der Platte, da es eine Fortsetzung zu heischen scheint, herabgegriffen haben. Quelle und Hain waren wohl das Eigentum der dortigen Gemeinde, da sie als ein Kollegium das Eigentumsrecht besaß.[7])

---

[1]) Von den jetzt bei Mostar stockenden Pinusarten kann nur die *P. nigra* in Betracht kommen; die *P. leucodermis* gedeiht erst in Höhenlagen von über 1000 *m*.

[2]) Cumont a. a. O. I, S. 304.

[3]) Cumont a. a. O. I, S. 106. 297.

[4]) Korrespondenzblatt der Westdeutschen Zeitschrift 1903, Sp. 41.

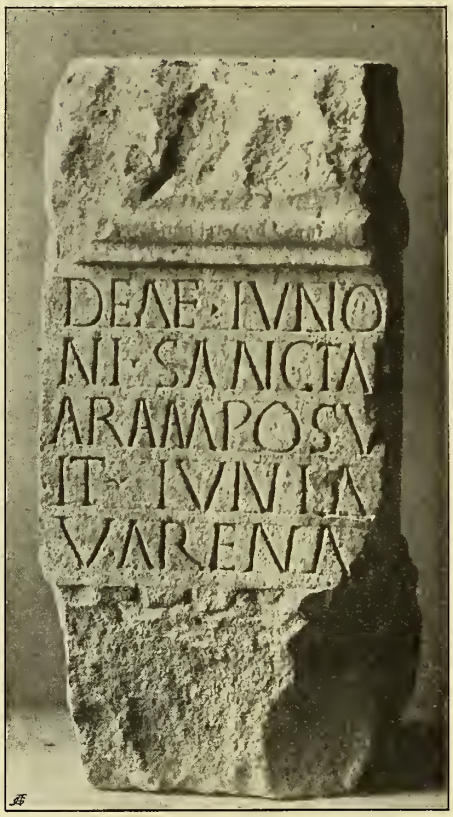
[5]) Festschrift zu O. Hirschfelds 60. Geburtstage S. 201.

[6]) Vgl. diese Mitteilungen IV, S. 292.

[7]) Vgl. Cumont a. a. O. I, S. 326.

Schließlich ist diese doppelte Widmung sowie der Name im linken Seitenfelde ein schätzenswertes Zeugnis für die Verbreitung der Schrift in den niederen Klassen des Narentatales noch in später Zeit.

Nachdem Mithras seine Anhänger auch in Potoci verloren hatte, wurde die Platte, hochkantig gestellt, einem anderen Zwecke dienlich gemacht oder sollte gemacht werden. Ihre Rückseite (vgl. Fig. 141) ist nämlich später in eine 0·088 *m* vorladende Halbsäule mit anschließendem 0·125 *m* breitem und 0·08 *m* starkem Plattenstücke umgewandelt worden, war also wohl als ein Teil einer Balustrade gedacht. Ob diese Absicht ausgeführt wurde, ist nicht sicher, da die Säule im Gegensatze zu der sorgfältig gearbeiteten flachen Partie roh angelegt ist und Kapitäl und Basis, beide gleich hoch (0·19 *m*) und breit (0·20 *m*), keine Gliederung aufweisen. Doch ist es möglich, daß hier mit Stuck nachgeholfen wurde.



Deae Iunoni sanctae aram posuit Iunia Varena.

Fig. 142. Basis aus Potoci.

Eine zweimalige Verwendung mußte sich auch gefallen lassen die

6) Basis Fig. 142, aus weißem Sandstein, 0·465 *m* hoch, 0·22 *m* breit und 0·23 *m* stark, mit grob gerauhter Oberfläche, um der Plinthe eines Votivgegenstandes sicheren Halt zu gewähren. Die Rückseite ist sorgfältig zugerichtet, das Anathem war also von allen Seiten sichtbar und stand wohl, da der Stein keine Einwirkungen der Atmosphärilien zeigt, ursprünglich in einem gedeckten Raume. Später wurde die Basis als Mauerstein verwendet, weil offenbar zu diesem Zwecke die vorladenden Teile des Deck- und Fußgesimses vorne und auf den beiden Schmalseiten abgeschlagen wurden. Die

durchgehends 3 *cm* hohen Buchstaben standen zwischen vorgerissenen, jetzt etwas verschliffenen Linien und sind mit geringer Sorgfalt gearbeitet. Die A haben nur in der dritten Zeile den Horizontalstrich. In derselben Zeile fehlt wiederum die Interpunktion.

In welchem Gebäude das Iuno- und das Mithrasdenkmal wieder verwendet wurden, lehren die nachfolgenden Bruchstücke, die auf derselben Fundstelle erschürft wurden.

Fig. 143 und 144. Bruchstücke einer Füllungsplatte aus Potoci.

7. Zwei nicht aneinanderschließende Bruchstücke (Fig. 143 und 144) einer rückwärts glatten, am Rande 0·13 *m*, in der Mitte 0·09 *m* starken Platte aus weichem weißen Kalkstein mit sehr sorgfältig gearbeitetem Flächenmuster in Flachrelief auf der Vorderseite. Ein breiter, aus einer Rankenbordüre und einer profilierten Inneneinfassung bestehender Rahmen umschließen ein Feld, das stilisierte Weinranken dicht überwuchern, auf denen unzweifelhaft zu der Familie der Drosseln (*Turdi*) gehörige Vögel teils Beeren abzupfend, teils in Ruhe sitzen. Da bei allen ein Halsring angedeutet ist, so können sie nach O. Reiser als Ringamseln gedeutet werden, die in den Gebirgen der Herzegowina einheimisch sind. Das aus gegenständigen Rosetten bestehende Seitengeranke[1]) wuchs in den Ecken aus einer geriefelten henkellosen Vase symmetrisch hervor.

Die beiden Bruchstücke — Fig. 143 ist 0·71 *m* hoch und 0·375 *m* breit, bei Fig. 144 betragen die Maße 0·635 *m*, beziehungsweise 0·27 *m* — haben einst eine Füllungsplatte gebildet. Darauf führt außer Analogien besonders die auf dem Bruchstücke Fig. 143 seitlich erhaltene, 3 *cm* breite Feder, die in eine Nut eingelassen war. Eine solche Einarbeitung weisen auf der rechten Seite

[1]) Dasselbe Motiv variiert oben S. 228, Fig. 103.

8. die beiden Bruchstücke von Säulenpostamenten Fig. 145 und 146 auf; doch zeigen außer den allgemeinen Dimensionen die kleineren Maße der Nuten — bei Fig. 145 7 *cm* breit und 2 *cm* tief, bei Fig. 146 6·5 *cm* breit und 2·5 *cm* tief —, daß die vier Bruchstücke nicht zusammengehört haben. Dagegen bildeten die Fig. 145 und 146 trotz der Verschiedenheit des Ornamentes in dem schmalen, von profiliertem Rahmen umgebenen Felde der Vorderseite — dort Weinranke, hier mit biegsamen, oben eingerollten Stengeln umflochtene Rosetten — gleichwertige Teile desselben architektonischen Ganzen. Sie haben den gleichen quadratischen Querschnitt von 0·15 *m* Seitenlänge, ihre linke Seitenfläche und Rückseite sind gleichmäßig glatt zugerichtet und die Reste der Basis der angearbeiteten Säule haben das nämliche Profil. Beide Stücke, jetzt nur mehr 0·36 *m*, beziehungsweise 0·41 *m* hoch, waren, wie auch das Ornament andeutet, einst viel höher. Analoge Architekturstücke haben wir bereits oben S. 228, Fig. 103 und 104 verzeichnet; ob die beiden Bruchstücke von Potoci ebenfalls in einer Balustrade Verwendung fanden, ist fraglich, eher kann man dies von den größeren Fragmenten Fig. 143 und 144 annehmen. Unzweideutig erweisen aber Fig. 143—146 den Bestand einer bedeutenderen frühmittelalterlichen Kirche in Potoci und damit die kontinuierliche Besiedlung des Ortes. Die dem Bruchstücke Fig. 144 anhaftenden Mörtelreste und seine quaderartige Zurichtung — die linke untere Ecke ist erst von den Findern abgebrochen worden — bekunden, daß die Stätte auch noch nach dem Verfalle des Gotteshauses bewohnt wurde.[1]) Es wird also, wie allein dieses Beispiel lehrt, ratsam sein, sich in Hinkunft so allgemein gehaltener Urteile zu enthalten wie: „Die von ihren (römischen) Bewohnern verlassenen Stätten blieben für ewige Zeiten verödet.“[2])

Fig. 145 und 146. Bruchstücke von Säulenpostamenten aus Potoci.

Die lange Dauer und die wiederholte Blüte der alten Ortschaft von Potoci lassen auf eine wirtschaftlich günstige Lage schließen. Und in der Tat hat man schon früher auf Grund der Terrainkonfiguration erkannt, daß Potoci ein Bivium, ein Gabelungspunkt der von Narona Narenta aufwärts führenden Straßen gewesen ist.[3]) Der über die Porim planina und über Borke nach Konjica, dem Wiedervereinigungspunkte beider Routen, führende Zweig wurde auch im Mittelalter stark frequentiert,[4]) und daß damals auch der Narentaweg nicht in Vergessenheit geriet, bezeugt der große Schatzfund von byzantinischen Goldmünzen in Drežnica.[5])

[1]) Nach P. Bakula bei M. Hoernes, Altertümer der Hercegovina S. 513 sollen dalmatinische Schatzgräber in Potoci vor der Okkupation einen Inschriftstein mit der Jahreszahl 1480 gefunden und verschleppt haben.

[2]) Truhelka in dem Werke „Die österreichisch-ungarische Monarchie in Wort und Bild“. Bosnien und Herzegowina S. 170.

[3]) Vgl. Ballif-Patsch, Römische Straßen in Bosnien und der Hercegovina I, S. 32 ff. und die dazugehörige Karte.

[4]) S. o. S. 238.

[5]) Vgl. Glasnik 1900, S. 571 f.

Die mittelalterlichen Fundstücke von Potoci erhärten im Vereine mit den bereits oben unter Županjac[1]) und Šuica[2]) abgebildeten Denkmalen die von Radimský[3]) ausgesprochene Meinung, daß unsere Länder im Mittelalter nicht jedes Strebens nach gefälligerer Ausstattung ihrer Bauten bar waren. Infolge weiterer glücklicher Zufälle können wir allein aus dem Zachulmierlande,[4]) dem Potoci angehörte, noch zwei Belege hierfür hier anschließen. Der eine stammt von der Hauptburg des Gebietes, Bona oder Blagaj, später Stjepangrad,[5]) südöstlich von Mostar.

Fig. 147 und 148. Kämpferstück von Stjepangrad.

Im Jahre 1901 fand Herr Wachtmeister Dietrich, dessen wir schon oben lobend gedachten, oberhalb Stjepangrad, etwa 1000 *m* östlich von der Burg, inmitten alter Mauerreste das jetzt im Landesmuseum befindliche, an den Ecken und Kanten bestoßene Kämpferstück aus weichem weißen Kalkstein Fig. 147 und 148. Die Stirnseiten zeigen in flachem Relief sauber ausgeführt ein gefälliges, aus vegetabilischen Motiven komponiertes Ornament, und zwar das einemal Akanthus und Voluten, das anderemal eine Rosette mit wechselnden Blättchen in einem Rhombus und Zweige in den Zwickeln. In die beiden Langseiten ist je eine vertikale Nut von 7 *cm* Breite und 5·6 *cm* Tiefe, beziehungsweise von 6·7 *cm* Breite und 5·5 *cm* Tiefe eingeschnitten zur Aufnahme der versteifenden Holzschließen. Die anderen Maße sind in dem Erläuterungsversuche Fig. 149 eingetragen. Ein entsprechendes

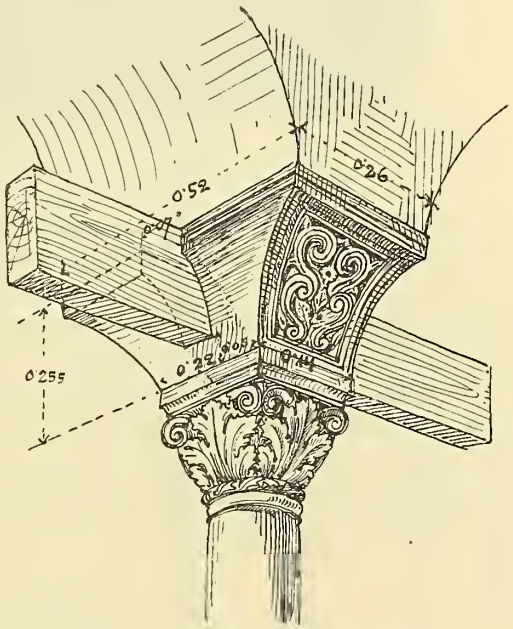


Fig. 149. Rekonstruktionsversuch von Fig. 147 und 148. (Architekt J. v. Vancaš.)

[1]) S. 207 f. [2]) S. 228. [3]) Diese Mitteilungen II, S. 74.

[4]) Vgl. Jireček, Die Handelsstraßen und Bergwerke von Serbien und Bosnien während des Mittelalters S. 25 ff.

[5]) Jireček a. a. O.; Radimský, diese Mitteilungen II, S. 28. Vgl. die schönen Aufnahmen bei Truhelka in der Zeitschrift „Nada" 1903, S. 120 ff.

Architekturstück besitzt bereits unser Lapidarium aus der Kirchenruine von Šipraga (Bezirk Kotor Varoš),[1]) doch ist hier die eine Seite mit dem Kreuze geschmückt.

Die zweite Fundstelle mittelalterlicher Denkmale liegt nordwestlich von Mostar im Dorfe Cim auf dem jetzt verkarsteten Bergvorsprunge Zdinja, von dem man einen schönen Weitblick auf die grüne Umgebung von Mostar und auf die Stadt selbst genießt. Am 23. September 1900 fand ich hier, von Herrn V. Hawelka in Mostar aufmerksam gemacht, ausgedehnte Mauerreste, die der Bauer Pero Lasta zwecks Materialgewinnung bloßgelegt hatte. Die Mauern bestehen aus Bruchstein in Kalkmörtel; in den oberen Partien des Aufgehenden muß nach den herumliegenden Stücken Tuff zu reichlicher Verwendung gekommen sein. Dazwischen lagen Fragmente von Türschwellen, Türgewänden, Fensterstöcken und glatten Säulen sowie sieben ornamentierte Stücke, die nach Sarajevo überführt wurden. Von diesen sind zwei von relativ größerem Interesse.

Fig. 150, ein oblonger, roh zugerichteter Block aus weißem Kalkstein, rechts abgeschlagen, 0·205 *m* hoch, 0·43 *m* breit und 0·222 *m* stark. Die Vorderseite zeigt in einem vertieften, glatt umrahmten Rechtecke einen nach rechts stehenden Pfau.

Fig. 150 und 151. Architekturstücke aus Cim.

Fig. 151 ist ein 0·25 *m* hohes und 0·205 *m* breites Bruchstück von der rechten Seite einer 0·08 *m* starken Platte aus gelblichweißem Kalkstein. Erhalten sind bloß die aus einem Flechtbande bestehende Umrahmung des die Vorderseite einnehmenden Feldes und von dem Ornamente des letzteren eine Weintraube. Es liegt hier wohl ein Rest einer Füllungsplatte wie oben S. 271, Fig. 143 und 144 vor.

Ob die naheliegende Vermutung, daß auf dem überschauenden Platze eine Kirche bestanden habe, richtig ist, wird eine gelegentliche Grabung zu ermitteln haben; dabei wird auch zu entscheiden sein, ob die von mir in wenigen Bruchstücken übertag aufgelesenen Ziegel von der Abdeckung derselben herrühren, oder ob sie den Bestand eines früheren römischen Gebäudes auf dem hübschen Punkte erschließen lassen.

X. Urnenfunde.

Im Gemüsegarten des k. u. k. Offizierspostens in

Trnovo,

Bezirk Sarajevo, wurde am 8. Februar 1901 etwa 0·25 *m* untertag die Steinurne Fig. 152 zufällig zutage gefördert. Das Stationskommando überließ den Fund geschenkweise

[1]) Vgl. Radimský, diese Mitteilungen II, S. 47, Fig. 2 und 3.

dem Landesmuseum. Das Ossuarum besteht aus einem glatten, 0·28 *m* hohen zylindrischen Behälter von 0·321 *m* Durchmesser und einem 0·185 *m* hohen halbkugelförmigen, innen der Außenform entsprechend 0·07 *m* tief ausgehöhlten Deckel aus Kalkstein. Der letztere greift nicht über und wurde nur durch seine Schwere in seiner Lage erhalten. Der Hohlraum des Behälters hat eine Tiefe von 0·183 *m* und einen Durchmesser von 0·235 *m*; die Wandstärke beträgt 0·043 *m*. Die Steinmetzarbeit ist roh, mit dem Zahnhammer ausgeführt.

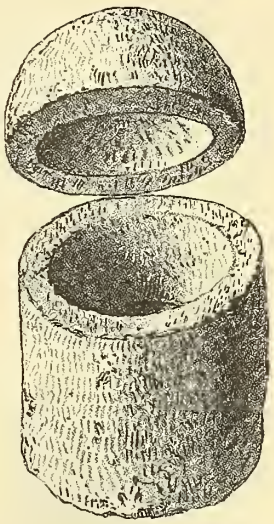


Fig. 152. Steinurne aus Trnovo.

Auf dem Boden des Gefäßes lagen Brandreste mit kalzinierten Knochenpartikeln, die von Herrn Regimentsarzt Dr. Puša in Trnove als von einem Kinde herrührend erkannt wurden, und höchstwahrscheinlich — mit völliger Bestimmtheit ließ es sich trotz eingehender Untersuchung nicht feststellen — Glassplitter, vier Eisennägel mit rundem, stark ausladendem Kopfe und zwei vom Feuer sehr stark angegriffene Bronzemünzen, von denen die eine der Dupondius Marcaurels, Cohen[1] 574 (vgl. VII, S. 165) aus dem Jahre 165 n. Chr., die andere ein Sesterz der jüngeren Faustina oder der Lucilla ist.

Unter der Urne lagen Scherben von etwa zehn Gefäßen; von welcher Form letztere waren, ließ sich den eingesandten Bruchstücken nicht entnehmen. Die Leiche war wahrscheinlich auf der Beisetzungsstelle verbrannt worden.

In der unmittelbaren Nähe der Fundstelle der Urne ist man schon im Jahre 1883 beim Baue des den Offiziersposten bildenden Gebäudekomplexes auf Bruchstücke römischer Tongefäße und auf zahlreiche Gegenstände aus Bronze und Eisen gestoßen. Die das lange schmale Tal von Trnovo beherrschende Terrasse des Offizierspostens war also eine römische Nekropole.

Von den älteren Funden ist das meiste verschleppt worden; in das Landesmuseum gelangten bloß fünf eiserne Lanzenspitzen. Nur zwei stehen einander in Größe, Form und Arbeit (vgl. Fig. 153) nahe. Sie sind bei einer Blattbreite von 4·1 *cm*, beziehungsweise 4·5 *cm* 44, beziehungsweise 47 *cm* lang. Die dritte (Fig. 154) ist schlanker, bei einer Länge von 49 *cm* 3·6 *cm* breit und durch eine kräftigere Mittelrippe verstärkt. Die vierte (Fig. 155) ist bedeutend kleiner, 32 *cm* lang und 3·8 *cm* breit und hat eine scharfe Rippe sowie eine abgekantetere Tülle als die vorangeführten. Die fünfte (Fig. 156), nur 20 *cm* lang und 3·1 *cm* breit, sondert sich auch durch die Form von den anderen ab.

153. 154. 155. 156.

Fig. 153—156. Eiserne Lanzenspitzen aus Trnovo (1/4).

Erwähnen möchte ich, daß sich westlich von Trnovo, zwischen diesem Orte und Milje, auf dem in der Spezialkarte mit der Kote 959 markierten Rücken „Crkvine“ hohe, mit starken Bäumen bestandene Reste eines Rundbaues von 16 Schritten Durchmesser erheben. Der Eingang liegt im Nordwesten; von ihm stammt die jetzt etwas abseits geschaffte starke Kalksteinplatte. Die

Mauern bestehen aus Bruchstein und Tuff. Ziegelfragmente vermochte ich bei der am 4. März 1903 allerdings nur übertag ausgeführten Untersuchung des Gebäudes nicht zu finden. Es war wohl, wie auch das Volk annimmt, eine Kirche.

Mostar.

Im Stadtviertel Zahumlje, Ried Vukodol, wurde im Hofe des Ivan Zelenika im Jahre 1899 die Aschenurne Fig. 157 zufällig zutage gefördert; ihr folgte im März 1901 in geringer Distanz eine zweite, Fig. 158. Von Herrn V. Hawelka in Kenntnis gesetzt, ließ das Landesmuseum daselbst am 20. April 1901 eine Grabung vornehmen. Das Resultat war wider Erwarten ein sehr geringes. Es konnte bloß konstatiert werden, daß die zweite Urne inmitten der Grube, in welcher der Leichnam verbrannt worden war, 0·2 *m* unter dem heutigen Niveau deponiert wurde. Andere Funde zeigten sich in der Umgebung nicht; nur ein Bruchstück eines Falzziegels ließ vermuten, daß sich ein Gebäude in der Nähe befunden hat.

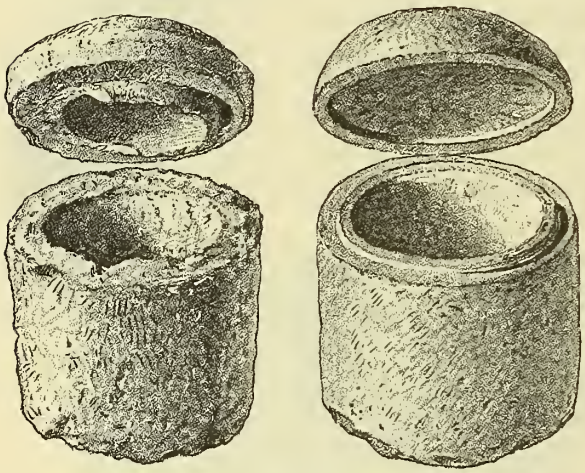


Fig. 157 und 158. Steinurnen aus Mostar.

Die beiden Urnen, aus Sandstein, entsprechen im allgemeinen der Form nach dem analogen, oben S. 275, Fig. 152 abgebildeten Gefäße aus Trnovo; nur sind sie kleiner (Gesamthöhe: 0·30, beziehungsweise 0·345 *m*, äußerer Durchmesser 0·28, beziehungsweise 0·295 *cm*), die Behälter dünnwandiger (3·5, respektive 3 *cm*) und die Deckel flacher (7·5, respektive 10·2 *cm* hoch). Der Hauptunterschied besteht darin, daß die Mostraer Exemplare einen besseren Verschluß haben, indem hier beidemale ein Falz ausgearbeitet ist, und zwar das einemal am Deckel (Fig. 157), das anderemal am Behälter (Fig. 158). Sie differieren unter einander auch darin, daß bei Fig. 158 die Aushöhlung des Behälters zylindrisch (Durchmesser 0·235 *m*) und tiefer (0·178 *m*), die des Deckels ganz flach (0·7 *cm*), bei Fig. 157 dagegen erstere konisch (Durchmesser 0·21 *m*) und seichter (0·135 *m*), letztere viel tiefer (8·5 *cm*) ist. Die Arbeit ist bei Fig. 158 viel sorgfältiger als bei Fig. 157. Letztere war zwei Jahre ohne Schutz, ist also stark beschädigt. Beide befinden sich jetzt im Landesmuseum.

Fig. 159 und 160. Bronzener Fingerring und Glasbecher aus der Urne Fig. 158.

Was den Inhalt der Urnen anbelangt, so konnte bei Fig. 157 nur mehr in Erfahrung gebracht werden, daß sie außer Asche und Knochenstückchen ein kleines Tongefäß barg, das zerschlagen wurde. Aus Fig. 158 kam dagegen der ganze Inhalt ins Museum. Auf dem Leichenbrande lagen

1. ein Fingerring, bloß aus einem Bronzercifen von 1·7 *cm* lichtem Durchmesser bestehend (Fig. 159);

2. ein 5·7 *cm* langer, sehr dünner unverzierter Schreibgriffel aus Bronze;

3. ein 7·1 *cm* hoher Becher von 7·6 *cm* Mündungsweite aus wasserhellem, 1 *mm* starkem Glase (Fig. 160) mit verdicktem, als Fuß hervortretendem Boden und geschweifter, mit vertikalen, ungleich großen, flachen Eindrücken belebter Wandung.

4. Der in Viminacium geprägte Dupondius des Kaisers Gordianus III., B. Pick, Die antiken Münzen von Dacien und Mösien I, S. 32 ff., n. 72 oder 77 oder 80 (CO | L mit verschliffener Jahreszahl). Die Urnen von Mostar sind demnach jünger als die von Trnovo (vgl. o. S. 275).

Das Auftreten der obermösischen Münze in Mostar hat nichts Auffallendes auf sich. Schon früher waren folgende Sesterzen bosnischer und herzegowinischer Provenienz bekannt gewesen:

1. Gordianus III., Pick 76. Bosnien.

2 und 3. Gordianus III., Pick 81. Klobuk bei Ljubuški und Umgebung von Travnik.

4. Philippus I. Gesehen in der Münzsammlung des Klosters Tolisa (bei B. Šamac an der Save).

5. Decius, Pick 128. Stolac.

6. Etruscilla, Pick 137. Stolac.

7. Etruscus, Pick 142. Klobuk bei Ljubuški.

8. Hostilianus, Typus abgewetzt, Pick 148 ff. Bezirk Fojnica.

9. Ganz vernutzt, dem Jahre XII angehörig. Čelebić bei Livno.

10. Aemilianus, Pick 179. Mostarer Bahnstrecke.

11 und 12. Ein nicht bestimmbares Stück wurde in Domavia gefunden[1]) und ein ebensolches Stück wird im Kloster Fojnica aufbewahrt.[2])

Dazu kommt noch der große, einer genaueren Veröffentlichung harrende Fund von Sikirić an der Drina, vgl. diese Mitteilungen I, S. 310 f.

Schon aus diesen mehr zufälligen Notierungen sieht man, daß das obermösische Geld auch in Dalmatien zirkulierte.[3])

Unterhalb unserer Fund- und Grabungsstelle kommen in den Böschungen der Kavasbašina ulica beim Hause Nr. 10 Dachziegelfragmente und Scherben von Freihandgefäßen vor.

Außerdem ist in Mostar nur noch die Auffindung von fünf Flachgräbern in der ebenfalls auf dem linken Narentaufer gelegenen, an die vorgenannte Straße anstoßenden Zahumska ulica zu verzeichnen. Beim Ausheben der Fundamente für den Neubau des Mulaga Bubić wurden hier im März 1900 in einer Tiefe von 2·50—2·80 *m* drei mit Steinplatten ausgekleidete und abgedeckte Gräber von quadratischem Querschnitte ganz und zwei zum Teile bloßgelegt. Sie enthielten nur nach Osten orientierte Skelette in Rückenlage. Ein Schädel kam durch Vermittlung des Herrn Hawelka in die anthropologische Sammlung unseres Museums. Die chronologische Bestimmung des Fundes ist bei dem Fehlen von Beigaben nicht möglich.

Im allgemeinen wird man annehmen dürfen, daß die römische Ortschaft von Mostar kleiner war als die von Potoci (vgl. o. S. 264 ff.), daß sie dieser attribuiert war. Bekanntlich bildete auch die Hauptstadt von Bosnien, Sarajevo, in antiker Zeit keine

---

[1]) Diese Mitteilungen I, S. 251.

[2]) Ebenda V, S. 174.

[3]) Auch in Kroatien-Slavonien werden Münzen von Viminacium recht häufig gefunden, vgl. J. Brunšmid, Wiener numismatische Zeitschrift XXXV, S. 205.

selbständige Gemeinde, sondern war der im Sarajevsko polje bei Ilidže sich ausdehnenden, noch namenlosen Kolonie[1]) unterstellt.

XI. Eine römische Villa in Dretelj.

Die Auffindung einer Tonlampe mit der Darstellung eines Fisches[2]) in Dretelj (an der Narenta, oberhalb Čapljina) veranlaßte mich, am 19. April 1901 das Dorf nach der römischen Hinterlassenschaft abzusuchen. Dabei ging mir der alte Ortsinsasse Ivan Glavinić, der den Altertümern mehr als mancher unserer Lehrer zugetan ist, in der Aufzeigung der verschiedenartigen Funde wacker an die Hand.

Die bei Bodenmeliorationen angetroffenen Gebäudereste bilden einen geschlossenen Komplex; sie liegen sämtlich vor dem Hause des Stojan Brajković, in dessen Garten sowie in den anrainenden Gärten des Mato Brajković und des Stojan Božić und in dem Hofraume des Nikola Jovanović. Sonst wurde in Dretelj nur noch im Hofe des Mato Božić vor Jahren ein Ziegelgrab aufgeschlossen.[3]) Die verhältnismäßig geringe Ausdehnung der Ruinenstätte führte auf den Gedanken, daß hier nicht eine Ortschaft, sondern nur eine aus zusammengehörigen Bauten bestehende Anlage, eine Villa (im römischen Sinne) vorhanden war. Die schöne, sonnige, gesunde Lage des Ortes und die Fruchtbarkeit seiner Talweitung mit üppiger mediterraner Flora prädestinierten Dretelj für einen behaglichen Wohnsitz. Damals hat auch noch die jetzt verkarsteten Höhen der Umgebung ein Waldkranz geschmückt,[4]) da bei Dretelj Hirschstangen aufgelesen wurden.[5])

Auch die noch möglichen Beobachtungen über die bauliche Ausstattung der Anlage sprechen für die Annahme. Die Mauern — an der Grenze der Besitzungen des Stojan Brajković und Mato Pašin noch übertag sichtbar — waren solid aus Hakelsteinen aufgeführt und die Wände einzelner Räume waren mit blaugrauen Marmorplatten verkleidet oder bemalt. Glavinić sah noch größere zusammenhängende Stücke der Inkrustation an frisch bloßgelegten Mauerstümpfen; gemeinsam fanden wir nur noch Plattenstückchen sowie Brocken grüner Malerei im Garten des Stojan Brajković. Auf ausgiebige Verwendung von Fußbodenmosaik lassen die herumliegenden Stifte und die Mitteilung des Mato Brajković schließen, er habe in großen Mengen Steinchen in drei Farben ausgehoben. Heizkacheln treten in Bruchstücken zahlreich auf; mehr als 100 runde Hypokausispfeilerziegel sind von den Grundeigentümern beseitigt worden. Wahrscheinlich besaß die Villa auch ein Bad. Unter den vielen Dachziegelfragmenten glückte es, im Garten des Stojan Brajković ein Bruchstück aufzuklauben, das, mit der nachstehend besprochenen Marke versehen, umso wichtiger ist, als es die Datierung des Baues gestattet. Außerdem trafen wir überall Splitter von Amphoren und Glasgefäßen sowie Gußestrichstücke an und zogen aus einer Trockenmauer ein Bruchstück von dem Läufer einer Handmühle und den unter Fig. 161 abgebildeten Ziegelstempel hervor. Schließlich wurde unter dem Eingange in den wiederholt erwähnten Garten des Stojan Brajković ein Schwellenfragment konstatiert.

---

[1]) Vgl. diese Mitteilungen IV, S. 249.

[2]) Vgl. F. Fiala, diese Mitteilungen V, S. 167, Fig. 7.

[3]) Unterhalb Dretelj werden Ziegelfunde bei dem Friedhofe Pažinovo groblje gemacht.

[4]) Bei dem gegenüberliegenden Počitelj bestanden noch am Ende des 14. Jahrhunderts Werften. Vgl. Jireček, Die Handelsstraßen und Bergwerke von Serbien und Bosnien während des Mittelalters S. 79.

[5]) Sie sind leider „durch einen Beamten“ verschleppt worden.

Eine Grabung würde in Dretelj leider schwerlich lohnen, da die Überreste durch Rodungen für den hier mit großem Erfolge betriebenen Tabakbau zum größten Teile vernichtet zu sein scheinen.

1. Bruchstück eines Falzziegels, allseits gebrochen, hellrot; Höhe des rechts abgeschlagenen rechteckigen Schildes 3 *cm*; Größe der erhabenen Buchstaben 2·5 *cm*. PANSIAN[A] Dretelj erweist sich durch diesen Stempel als der bis jetzt bekannte äußerste Punkt, bis zu dem im Narentatale die Ziegel der bekanntlich nach Dalmatien ungemein stark exportierenden Fabrik[1]) gelangt sind; doch haben sicherlich auch noch oberhalb Dretelj gelegene Narentaorte zu ihrer Kundschaft gehört, da auch in dem weniger leicht erreichbaren Čerin im Brotnjo,[2]) südwestlich von Mostar, ein Ziegel mit der Signatur PANSIANA aufgetaucht ist.[3])

Das ursprünglich einem Vibius Pansa gehörige Etablissement kam spätestens unter Tiberius in kaiserlichen Besitz und zeichnete seitdem bis zu seiner Auflösung unter Vespasian[4]) die Fabrikate mit dem Namen des jeweiligen Herrschers. Da nun sowohl auf dem Ziegel von Dretelj wie auf jenem von Čerin der Fabriksname allein erscheint, sind die respektiven Anlagen, hier ein Grab, dort die Villa in der ersten Zeit des Prinzipats aufgeführt worden. Es ist dies ein neuer Beweis,[5]) wie bald und wie intensiv die römische Kultur von Narona aus in das Binnenland vordrang.[6]) Ihr Vorrücken wird die bereits unter Augustus in Angriff genommene Straße mächtig gefördert haben, die von der Hafenstadt Narenta aufwärts führte und der wir in ihren oberen Strecken bereits oben[7]) begegnet sind. In Verbindung mit dem oben S. 191 Ermittelten und den unten S. 289 verzeichneten Funden können wir darnach feststellen, daß das Hinterland des gegenwärtigen Dalmatiens in einer breiten, von Županjac bis gegen Mostar reichenden Zone schon bis zu Beginn der Kaiserzeit dem Küstengebiete kulturell gleichstand.

2. Bruchstück von der Seite eines blaßroten, oben diagonal geriefelten Plattenziegels aus gut durchgearbeitetem, mit Quarzsand versetztem Lehm von mehr als 5 *cm* Stärke. Die Maße lassen sich wegen der weitgehenden Beschädigung nicht genau feststellen. Die 1·5 *cm* hohen Buchstaben (vgl. Fig. 161) sind ohne Umrahmung vertieft eingedrückt. Das S war, wie noch im Bruche zu erkennen ist, mit I ligiert. Damit ist genügender Anhalt zur Identifizierung des Fragmentes mit CIL. V 8110, 57: M·C·CRESIM = *M(arci) C.... Chre]simi* gegeben.

Fig. 161. Ziegelstempel aus Dretelj.

Auch dieser Stempel ist von Interesse, da er eine neue, in die Herzegowina exportierende italienische Fabrik kennen lehrt und erweist, daß — was bis jetzt nicht feststand[8]) — nicht bloß Dachziegel, sondern auch andere Ziegelsorten bei uns eingeführt wurden. Daß Chresimus mit Dalmatien überhaupt in Geschäftsverbindung stand, hätte man aus CIL. III 14025: M·C·CRE| sehen können, zumal da F. Bulić, Bull. Dalm. 1895, S. 38, n. 478 „CHR in nesso“

[1]) Vgl. jetzt E. Bormann, CIL. XI p. 1026 und O. Hirschfeld, Beiträge zur alten Geschichte II, S. 286.

[2]) Vgl. u. S. 280.

[3]) M. Hoernes, Archäologisch-epigraphische Mitteilungen IV, S. 34 f.

[4]) Vgl. o. S. 190.

[5]) Auf die Inschrift CIL. III 14625 aus Tasovčić wird in einem anderen Zusammenhange einzugehen sein.

[6]) Vgl. u. S. 284 ff.

[7]) S. 237 und 272.

[8]) Vgl. diese Mitteilungen VI, S. 236.

beifügt. Wann diese Fabrik bestanden hat, ist unbekannt. Sie ebenfalls in die erste Kaiserzeit zu verweisen, geht deswegen vorläufig nicht an, weil ihre Ziegel auch noch später zu Reparaturen und Umbauten nach Dretelj gekommen sein können. Daß Dretelj lange bewohnt wurde, zeigt die im Garten Budžak des Ivan Glavinić aufgelesene Münze von Konstantinus II. Cohen[1] 107.

XII. Die Kultur des Brotnjo.

Oben S. 279 ist für die zwischen Mostar und Ljubuški gelegene Landschaft Brotnjo die wichtige Tatsache ermittelt worden, daß auch sie schon in der allerersten Kaiserzeit in den römischen Kulturkreis einbezogen war. Sie war hierzu schon durch vorrömischen Handelsverkehr vorbereitet. Funde von Drachmen von Apollonia und Dyrrhachium in Medjugorje, Čitluk, Krehin gradac und Slijepčići zeigen, daß das Gebiet eine alte Handelsroute gegen Mostar durchquerte.[1]) Gesegnete Fluren und eine dichte Bevölkerung, die sich bis in die Bronzezeit zurückverfolgen läßt,[2]) zogen den fremden Kaufmann an. Heute noch steht der Wein von Brotnjo in gutem Rufe; die Bevölkerung besteht, dank der Ergiebigkeit des Bodens, zum guten Teile aus Freibauern und der devastierte Wald geht jetzt wieder in den Einhegungen in die Höhe. Die enchorischen Götter Diana und Silvan hatten in Čerin eine Kultstätte.[3]) Eine ebenda gefundene Ölpresse[4]) bezeugt alten Olivenbau. An fließendem Wasser besaß jedoch das Brotnjo schon im Altertum nicht genug, denn in den römischen Ortschaften von Čitluk und Krehin gradac sind Zisternen konstatiert worden.[5]) Die starke Besiedlung des Landstriches in vorrömischer Zeit erweisen die zahlreichen großen Tumuli in Čerin, Gornja und Dônja Blatnica, Služanj, Čitluk, Krehin gradac, Blizanci, Tepčići und Slijepčići sowie die Wallburgen von Čerin, Služanj, Blizanci („Gradina Časak“) und Slijepčići.[6]) Auf Wohlhabenheit läßt auch der Fund von schönen, zum Teile reich verzierten Bronzeschmucksachen in einer Höhle von Krehin gradac[7]) schließen.

In der römischen Epoche, für die schon oben einige Daten gewonnen worden sind, gedieh Brotnjo kräftig. Wir kennen hier, ohne daß gegraben worden wäre, außer kleineren Siedlungen in Grljevići bei Hamzići,[8]) in Blatnica dônja,[9]) Dobroselo[10]) und Blizanci[11]) drei große Ortschaften in geringer Distanz von einander: Čerin, Čitluk und Krehin gradac, die sämtlich auf vorgeschichtlicher Grundlage ein fast munizipales Leben

---

[1]) Vgl. Glasnik 1902, S. 400 und 1904, S. 239 ff.

[2]) Vgl. u. Anm. 7.

[3]) CIL. III 8483.

[4]) Hoernes, Archäologisch-epigraphische Mitteilungen IV, S. 36.

[5]) Radimský, diese Mitteilungen II, S. 58. 60.

[6]) Einen Teil von ihnen notierte Radimský, Die prähistorischen Fundstätten S. 163, über den Wallbau von Služanj handelte er insbesondere diese Mitteilungen V, S. 272 f.

[7]) M. Much, Mitteilungen der Zentralkommission 1888, S. 7 ff.; Radimský a. a. O. S. 21 ff. und diese Mitteilungen I, S. 344 f.; Hoernes, ebenda, S. 343; P. Kaer, Glasnik 1897, S. 257; Fiala, diese Mitteilungen V, S. 141.

[8]) Hier fand im Jahre 1866 der Bauer Joso Kordić zwei Urnen; die eine von ihnen war aus Stein und enthielt ein Glasgefäß. Den Fund erwarb der damalige französische Konsul in Sarajevo Moreau. Vgl. A. Zubac, Vjestnik 1883, S. 20; Hoernes, Archäologisch-epigraphische Mitteilungen IV, S. 37.

[9]) Bei dem dortigen mittelalterlichen Friedhofe Bakri kommen auf den Feldern Ziegelfragmente vor.

[10]) Beim Dorfe liegen auf den Feldern Ziegelfragmente herum.

[11]) Von hier besitzt das Landesmuseum die Bronzen: Galba Cohen[1] 148, Diocletianus Cohen 180 und Licinius I. Cohen 114.

ahnen lassen; wahrscheinlich war eine von ihnen städtisch organisiert. Quadern, Säulenfragmente, Gesimsstücke und Marmorsplitter bezeugen in allen drei Orten[1]) den hohen Stand der Architektur; in Krehin gradac sind Reste eines Monumentalbaues wahrnehmbar.[2]) Ebenda erhob sich auf einem Hügel der Lokalität Sajmište nach den dort noch befindlichen, reich profilierten Baugliedern und dem nach Sarajevo überführten Epistylblocke CIL. III 6367 = 8498[3]) ein mächtiger Grabbau. Diese Anlage sowie ebenda gefundene Bruchstücke einer mit lesbischem Kyma geschmückten Platte[4]) und ein Reliefblock in Čerin[5]) zeigen die sorgsame Fürsorge für den Grabkult. Die auf dem letztgenannten Monumente dargestellten Szenen (darunter die gefesselte Andromeda), ferner ebenfalls in Čerin aufgefundene bacchische Motive[6]) und der Juppiteraltar von Krehin gradac CIL. III 12798 (vgl. p. 2258) verraten, daß auch dieser griechisch-römische Ideenkreis unserer Landschaft nicht fremd war. Für seine Einbürgerung sorgten nach den für Binnendalmatien ungewöhnlichen Gentilicia Livius (Krehin gradac: CIL. III 6367 = 8498) und Safinius[7]) (Čitluk: CIL. III 12798a, vgl. p. 2258) Eingewanderte. Der letztgenannte Gentilname deutet auf eine Verbindung mit Narona, wo er zweimal, einmal schon in der republikanischen Zeit auftritt.[8]) Livii kommen hinwieder in Salona[9]) und nördlich der Landeshauptstadt vor.[10]) Verfehlt wäre der Schluß aus den älischen Nomina in CIL. III 6367 = 8498 und 12798a (vgl. p. 2258), daß das 2. Jahrhundert n. Chr. allein für Brotnjo eine Blüteperiode gewesen sei; sehr zahlreich auftauchende Münzen, unter denen sich gerade am Ausgange der antiken Zeit goldene bemerkbar machen,[11]) und ein schöner Sarkophag[12]) bekunden die Fortdauer des glücklichen Zustandes bis in die christliche und byzantinische Zeit. Durch die Verschiebungen infolge der Slaveneinwanderung hat er wohl eine Unterbrechung erfahren; im späteren Mittelalter war aber Brotnjo, wie die großen Nekropolen in Čerin, Ogradjenik mali und veliki, Blatnica, Služanj, Krehin gradac, Gradnići, Dobroselo, Slijepčići usw. augenfällig machen, wieder dicht bewohnt. Diesen Schlüssen aus altem

Fig. 162. Bronzestatuette eines Cornicen aus Blatnica dônja.

[1]) Hoernes a. a. O. S. 35; Radimský, diese Mitteilungen II, S. 58 ff.

[2]) Radimský a. a. O. S. 60 f.

[3]) Vgl. Hoernes a. a. O. S. 34.

[4]) CIL. III 14226, vgl. p. 2328[121]. Diese Mitteilungen V, S. 237, Fig. 118.

[5]) CIL. III 8503; Hoernes a. a. O. S. 35 f.

[6]) Hoernes a. a. O.

[7]) So sicher auf dem Steine, nicht Sa[b]inius, wie CIL. III, Index p. 2367 vermutet wird.

[8]) CIL. III 1801 (vgl. 8421). 1820 (vgl. 8423). Außerdem begegnet eine Safinia Procne in Iader: CIL. III 2935.

[9]) CIL. III 2418. 8985. 9201. 14719.

[10]) CIL. III 3027 (vgl. p. 2328[114]): Tarsatica; 3012: Arupium; 3183[b]: Incertae.

[11]) Belegstücke besitzt hierfür außer unserem Museum die hübsche Münzsammlung des Herrn Kreisvorstehers Dr. Karl Baron Pitner in Mostar.

[12]) Hoernes a. a. O. S. 36.

Material seien nun noch einige neue Funde und Notizen angegliedert, von denen die Bronzestatuette Fig. 162 größere Beachtung verdient, da sie auch den Import von Gegenständen des Kunstgewerbes ins Brotnjo erweist.[1]) Sie wurde 1893 von einem Bauer bei der Quelle Sutivan[2]) in

Blatnica dônja

(vgl. o. S. 280) gefunden und stellt, jetzt dem Landesmuseum gehörig, einen Cornicen dar.[3]) Ein Knabe mit in die Stirne gestrichenem Haar bläst, das rechte Bein, im Knie gebogen, leicht vorsetzend, ein Horn, indem er den Kopf durch die Windung, die ihm auf dem Nacken aufliegt, hindurchgesteckt hat und die Röhre mit beiden Händen hält. Er ist barhaupt und nur mit einer kurzärmeligen, bis zu den Knien reichenden Tunika bekleidet, die, unter dem Gürtel emporgezogen, in einem kleinen Bausche herabfällt. Auf ihr bemerkt man zwei gleichartige schmale, ganz seicht eingetiefte Streifen, die von der rechten und linken Schulter bis zum unteren Saume parallel herablaufen; sie waren mit einem anderen Metall, wohl Silber, eingelegt. Die Tunika war also mit zwei Einsätzen (clavi) verziert.[4])

Das 10·5 *cm* hohe Figürchen ist in einem Stücke gegossen; nur der abgebrochene und jetzt fehlende Schalltrichter war samt dem anschließenden Teile der Röhre gesondert gearbeitet und ist im Nacken angelöthet worden. Sonst tadellos erhalten und hübsch graugrün patiniert, war der Cornicen, da die Rückseite an den Rändern flach und in der Mitte hohl ist, einem anderen Metallgegenstande appliziert und bildete einen Teil einer größeren in Hochrelief ausgeführten Komposition. Hinsichtlich der Arbeit steht er stark unter dem in diesen Mitteilungen VI, S. 218 ff., Taf. XIII abgebildeten, prächtig modellierten Apollo von Vršani (Bezirk Prnjavor).

Von den neuen Funden in

Krehin gradac,

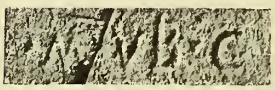


Fig. 163. Ziegelstempel aus Krehin gradac.

die wir Herrn A. Dietrich verdanken, seien hier nachstehende notiert:

1. Bruchstück eines vorzüglich gebrannten, durchschnittlich 3 *cm* starken, roten Falzziegels aus gut durchgearbeitetem, mit Quarzsand versetztem Lehm mit der Signatur Fig. 163 = *M(arci) Vib(i) C* . . . . Die ungleich (1·4—1·9 *cm*) hohen, eingetieften Buchstaben umgibt kein Rahmen. Über dem Stempel ist etwa in der Mitte des Ziegels eine aus drei konzentrischen Ellipsen bestehende „Handmarke" mit den Fingerspitzen ein-

[1]) Nach einer Mitteilung des Herrn k. u. k. Militärzahlmeisters Johann Križ in Sarajevo wurde in Čitluk noch eine schön patinierte Bronzestatuette gefunden, die im Jahre 1880 in Mostar an einen durchreisenden Engländer um 50 fl. verkauft wurde. Sie soll einen Läufer dargestellt haben.

[2]) Zu diesem interessanten, augenscheinlich alten Namen mit der Anfangssilbe Sut — vgl. Jireček, Das christliche Element in der topographischen Nomenklatur der Balkanländer S. 21 ff. und Die Romanen in den Städten Dalmatiens während des Mittelalters I, S. 57 f. Er wird mit dem 1306 erwähnten Sanctus Georgius de Brochina (= Brotnjo, Jireček, Das christliche Element S. 34) in eine Reihe zu stellen sein.

[3]) Sie wurde ungenügend abgebildet in „Die österreichisch-ungarische Monarchie in Wort und Bild", Bosnien und Hercegovina S. 178.

[4]) Über solchen Gewandschmuck auf Bronzen vgl. Heuzey, Daremberg-Saglio Dictionn. I, 1246; E. Hula, Pauly-Wissowa s. v. clavus, Sp. 5.

gezeichnet.[1]) Ob der Ziegel importiert ist wie jener der Pansiana in Čerin (vgl. o. S. 279), läßt sich nicht sagen, da der Stempel sonst nicht belegbar ist.

2. Schiebeschlüssel aus Bronze (Fig. 164), 6·5 *cm* lang, mit dreiteiligem, am Griffe rechtwinklig sitzendem, 1·9 *cm* breitem Barte und einem Öhr, um einem Schlüsselbunde o. dgl. angehängt werden zu können. Der Griff ist auf der oberen Seite durch parallele und sich kreuzende Einkerbungen verziert.

Fig. 165. Scharnierfibel aus Krehin gradac.

Fig. 164. Schiebeschlüssel aus Krehin gradac.

3. Zierliche frührömische Scharnierfibel aus Bronze, von 3·7 *cm* Länge und 2 *cm* Höhe. Der Abstand des Bügels von der Nadel beträgt 1·7 *cm*. Die Details zeigt Fig. 165.

Einer Korrektur bedarf die ebenfalls aus Krehin gradac stammende, nach der Lesung von Hoernes, Archäologisch-epigraphische Mitteilungen IV, S. 34 im CIL. III unter n. 8500 veröffentlichte Inschrift. Ihre Kollationierung war leicht durchführbar, da sie sich seit März 1903 im Klostermuseum zu Humac befindet. Sie steht auf einer 0·35 *m* hohen, 0·71 *m* breiten und 0·15 *m* starken Kalksteinplatte, deren rechte untere Ecke jetzt abgeschlagen ist. Die Ausstattung des Denkmals (Fig. 166) ist die denkbar primitivste: es fehlt jegliche Umrahmung, die Buchstaben sind roh und ungleich hoch und die Interpunktion ist ganz vermieden worden, denn der Punkt in der ersten Zeile nach dem ersten Buchstaben ist eine Verletzung des Steines. Nur die Ascia teilt unten die Inschrift. Es sind eben, wie auch aus dem Texte hervorgeht,

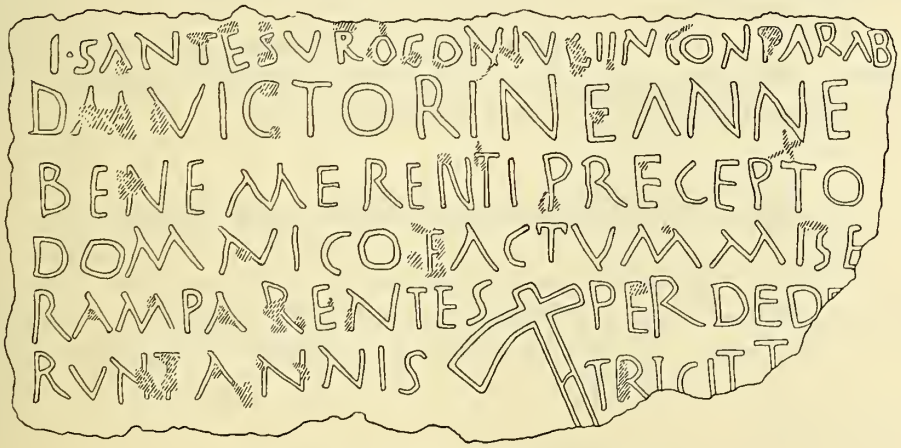


Fig. 166. Grabstein aus Krehin gradac.

Leute niederster Stellung, die unter dem Steine ruhten. Erst ist die dreißigjährige Victorina auf dem Boden des Herrn, dem auch ihre Eltern als Sklaven gehörten, bestattet worden; später wurde, wie aus dem nachträglichen Zusatze über der ursprünglich ersten Zeile hervorgeht, auch ihr Vater Surus unter demselben Steine beigesetzt. Zu anna vgl. Mommsen, CIL. III Index p. 1089. Der Name der Mutter ist griechisch: Ισάνθη. Er wie Surus bezeugen, daß die Familie eingewandert ist. Daß Orientalen auch

[1]) Über solche Markierungen vgl. M. v. Groller, Der römische Limes in Österreich I, Sp. 117 f.

nach dem reichen Brotnjo gekommen sind, wäre bei ihrer starken Durchsetzung des Abendlandes auch a priori anzunehmen gewesen.[1])

Isante Suro coniugi inconparab(ili).

D(is) M(anibus). Victorin(a)e ann(a)e bene merenti pr(a)ecepto domnico factum. Miseram parentes perdederunt annis trigitt[a.

XIII. Eine Ziegelplatte aus Stolac.

In dem an römischen Überresten reichen Stolacer Stadtviertel Podgrad[2]) fand im November 1901 Huseinbeg Rizvanbegović auf seinem Grundstücke die mächtige, vorzüglich gebrannte, blaßrote Ziegelplatte Fig. 167, die durch den stets eifrigen Straßenmeister, Herrn Karl Straka dem Landesmuseum übersendet wurde. Nahezu quadratisch (0·595 × 0·58 *m*) und 0·089 *m* stark, ist sie von mehrfachem Werte. Ziegel von solchen Dimensionen werden selten ganz gehoben, und noch nie ist es bis jetzt bei uns gelungen, auf einem derselben eine Marke zu finden.

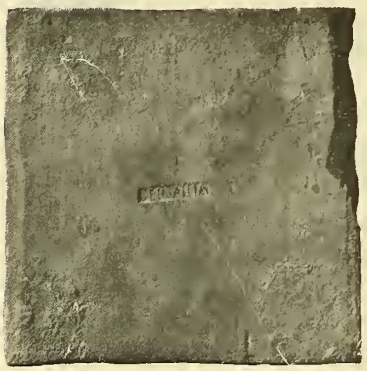


Fig. 167. Ziegelplatte aus Stolac.

Der Stempel *Servilia*,[3]) der mit seinen erhabenen Buchstaben den 2·2 *cm* hohen und 11·9 *cm* langen Schild ganz füllt, war unbezeugt und gehört wohl einer Ziegelei an, die in Stolac selbst oder in dessen unmittelbarer Nähe bestand, denn die große, schwere Platte hätte den Transport auf größere Entfernung nicht gelohnt. Sie diente nach dem rückwärts noch anhaftenden Kalkmörtel und nach der Abgeschliffenheit der oberen Fläche als Fußbodenbelag.

XIV. Zur Handelsgeschichte von Narona.

Es war eine naheliegende Vermutung, daß die in die zentralen Teile der Herzegowina eingeführten Ziegel der Fabriken Pansiana,[4]) Solonas,[5]) M. C. . . . Chresimus,[6]) Q. Clodius Ambrosius,[7]) Q. Granius Priscus,[8]) L. Maltinius Abascantus,[9]) C. Pr. . . .

---

[1]) Vgl. o. S. 267.

[2]) Vgl. diese Mitteilungen VIII, S. 102.

[3]) Vgl. jetzt CIL. III 15114[2].

[4]) Stolac (diese Mitteilungen I, S. 290, Fig. 48), Dračevica bei Proboj nächst Ljubuški (Ebenda V, S. 163), Gradac bei Posušje (u. S. 289), Dretelj (o. S. 279) und Čerin (o. S. 279).

[5]) Stolac (diese Mitteilungen I, S. 293 f., Fig. 56—58; V, S. 169). Das im CIL. III 13343, 8 unter „Vascula cretacea" aufgenommene, im Vjestnik 1882, S. 121 zuerst veröffentlichte Fragment aus Stolac: SO/ ist ebenfalls ein Ziegel dieser Firma.

[6]) Dretelj (o. S. 279).

[7]) Stolac (diese Mitteilungen I, S. 294, Fig. 59), Zličina bei Ljubuški (ebenda VI, S. 236, Fig. 63 = CIL. III p. 2328, 19, vgl. p. 2328, 178). Zwei auf dem Grundstücke des Šimun Selak in Vitaljina (Bez. Ljubuški) gefundene Falzziegelbruchstücke: QCLODAABI und /LOD befinden sich im Klostermuseum Humac.

[8]) Stolac (diese Mitteilungen III, S. 276, Fig. 90 = CIL. III 13340, 3).

[9]) Proboj bei Ljubuški (ebenda III, S. 281, Fig. 108 = CIL. III 13340, 4).

Cassianus,[1]) C. Titius Hermeros[2]) und Tib. Vettius Avitus[3]) ihren Weg dorthin über Narona genommen haben; stand doch für den Transport der billige Wasserweg der Narenta weit landeinwärts, damals noch bis mindestens Počitelj[4]) zur Verfügung[5]) und bietet das heutige Metković ein anschauliches Analogon. Die Hypothese schien jedoch daran zu leiden, daß in Narona selbst außer der im Binnenlande noch nicht nachweisbaren Marke des M. Albius Rufus[6]) nur die Fabrikate der Ziegeleien des Q. Clodius Ambrosius[7]) und des C. Titius Hermeros[8]) nachgewiesen waren. Um dieser Frage die Unsicherheit zu benehmen und um eventuell andere überseeische Verbindungen dieses Platzes zu ermitteln, übernahm es unser Institut, da Narona dem zuständigen Museum etwas abseits liegt, die dortigen Kleinfunde zu kontrollieren. Dank den unausgesetzten Wühlereien der Schatzgräber von Vid sind wir schon jetzt in der Lage, Beiträge beiderlei Art zu liefern.

An Ziegelstempeln erwarb das Landesmuseum:

1. PANSIANA = *Pansiana,* ebenso wie n. 2 und 3 auf einem Falzziegel.
2. ⟋IPANSIANA = *Ti(beri) Pansiana.*
3. ⌊VIPA = *Ti. Cla]udi Pa[nsiana* oder *Neronis Cla]udi Pa[nsiana.*
4. \RMEROT = *C. Titi] Hermerot(is)* auf dem Bruchstücke eines Falzziegels,

der sich bei gleichem Material sowohl in seiner Stärke (3·5 *cm*), als auch trotz der nämlichen Form des Stempels und der Buchstaben in der Größe (1·8 *cm*) der letzteren von den in Zličina, Dračevica und Gradac gefundenen Exemplaren unterscheidet. Außer ins Narentagebiet lieferte die Firma in Dalmatien Falzziegel in größeren Quantitäten nach Salona,[9]) Kučine (östlich von Salona),[10]) Stombrata (= Sv. Marta bei Bihać, nordöstlich von Trau),[11]) Smrdelji bei Burnum,[12]) Zara,[13]) Drvešica bei Vegia-Carlopago,[14]) auf die Insel Lissa[15]) und, wie wir weiter unten sehen werden, nach Fianona.

Über die mutmaßliche Lage dieser Ziegelei am Meerbusen von Triest vgl. diese Mitteilungen VI, S. 235.

---

[1]) So ist das in Stolac gefundene Fragment CIL. III 13340, 5 (vgl. diese Mitteilungen I, S. 294, Fig. 61): \PR·CAS⟋ nach CIL. V 8110, 121 (vgl. p. 1093): C·PR·CASSA[I J] zu ergänzen. Ebenderselben Fabrik gehört auch die in Salona gefundene, im Bull. Dalm. XX, S. 192, n. 591 nicht verstandene Marke: {AS·S[I I]N an.

[2]) Dračevica (diese Mitteilungen V, S. 163) und Zličina bei Ljubuški (ebenda VI, S. 235, Fig. 62).

[3]) Stolac (ebenda I, S. 294, Fig. 60).

[4]) Hier befanden sich noch am Ende des 14. Jahrhunderts Werften, vgl. o. S. 278, Anm. 4.

[5]) Der Mangel einer solchen bequemen Verbindung mit dem Hinterlande machte den sonst ausgezeichneten Seehafen Neum für den Import dieses Artikels weniger geeignet; es kann nur ein kleiner Bezirk der südlichen Herzegowina von hier aus versorgt worden sein. Pansiana-Ziegel sind in der Umgegend, in Gradac und am Radešberge gefunden worden (diese Mitteilungen I, S. 295, Fig. 63. 64; VI, S. 252, Fig. 72). Im erstgenannten Orte sind auch Ziegel des C. Titius Hermeros zum Vorschein gekommen (ebenda I, S. 294 f., Fig. 62).

[6]) CIL. III 10183, 7, b.

[7]) CIL. III 3214, 2, a.

[8]) Bull. Dalm. 1897, S. 191, n. 568.

[9]) CIL. III 10183, 49 a. b; Bull. Dalm. 1891, S. 117, n. 415 und 1900, S. 18, n. 660.

[10]) Ebenda 1901, S. 138, n. 758.

[11]) Ebenda 1902, S. 217, n. 891.

[12]) Diese Mitteilungen VII, S. 97.

[13]) CIL. III 10183, 49, c; vgl. Bull. Dalm. 1903, S. 149. Vgl. u. S. 293.

[14]) CIL. III 10183, 33. 10183, 49, d—k. 15115, 8. Vgl. meine Lika in römischer Zeit Sp. 109 f.

[15]) Bull. Dalm. 1892, S. 134, n. 442.

5. Bruchstück eines gelblichen, mit roten Ziegelpartikeln durchsetzten, gut gebrannten, 3 *cm* starken Falzziegels. Der Stempel Fig. 168, dessen 1·9 *cm* hohe Buchstaben ohne Umrahmung mit einer Metallmatrize scharf eingedrückt sind, ist nach CIL. V 8110, 116 zu ergänzen: C PT I I II APRI EPIDI. Das Zeichen nach Apri ist bis jetzt nicht beachtet worden; es dürfte conductor bedeuten[1]). Darnach wäre C. Petronius Aper der Pächter der Epidiana figlina gewesen, die den Namen nach ihrem Eigentümer führte. Als solche sind aus Ziegelstempeln bekannt Gaius und Marcus Epidius, welche die Ziegelei gemeinsam betrieben, und L. Epidius Theodorus. Nach CIL. V 8110, 152 führte die Epidiana auch eine Frau namens Valeria Magna. Die Fabrik bestand also längere Zeit und hat sich wahrscheinlich am Golfe von Triest befunden, da hier ihre Fabrikate besonders zahlreich vorkommen.[2]) Nach Dalmatien haben ebenso wie nach Mittelitalien[3]) alle Firmainhaber exportiert; doch gehören hier ihre Stempel noch zu den selteneren. Die beiden Epidier[4]) und Theodor[5]) sind in Salona bezeugt; Petron kannte man früher ebenfalls nur aus Salona[6]) und Umgebung (Stombrata)[7]) und Valeria Magna gehört eine Marke in Albona an.[8])

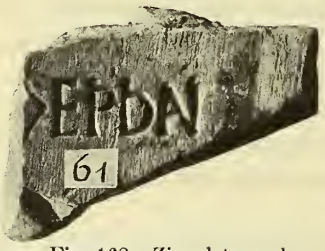


Fig. 168. Ziegelstempel aus Narona.

In dem Etablissement wurde außer Ziegeln auch Tongeschirr erzeugt, denn man wird die Signatur EROS · C · EPIDI auf einem bei Hostilia am Po gefundenen Gefäß[9]) wohl auf einen unfreien Arbeiter des oben genannten Gaius Epidius beziehen dürfen.

Während die Ziegelstempel den Verkehr Naronas mit der mittel- und norditalischen Gegenküste erweisen, führt uns eine andere Gruppe von Erwerbungen in Vid nach dem süditalischen Kalabrien. Sie umfaßt vier Amphorenstempel; zwei von ihnen sind Henkeln, zwei den Randwülsten eingeprägt.

Fig. 169. Amphorenstempel aus Narona.

1. Bruchstück eines Henkels von ovalem Querschnitte, aus feinem rötlichen Ton, vorzüglich gebrannt. Der Stempel *Apolloni* (Fig. 169) ist mit einer Metallmatrize auf seine obere Seite rein eingeprägt. Die 1·03 *cm* hohen, erhabenen, schönen Buchstaben weisen das Gefäß der ersten Kaiserzeit zu. P ist offen. Nach I folgt keine Umrahmung oder, wie J. W. Kubitschek, CIL. III 15117 angenommen hatte, ein zweites I; der vertikale Wulst ist bei der Prägung durch die seitliche Verdrängung des nassen Tones entstanden. Der Stempel ist wiederholt im Gebiete von Brindisi und in Tarent nachgewiesen worden, vgl. CIL. IX 6079, 5. 6; Ephemeris epigraphica VIII, S. 61, n. 242. Vgl. CIL. X 8051, 7. M. H. Schuermans, Sigles figulins. Annales de l'académie d'archéologie de Belgique 1867, S. 47, n. 395.

---

[1]) Vgl. R. Cagnat, Cours d'épigraphie latine[3] S. 382.
[2]) CIL. V 8110, 77. 78. 116. 152.
[3]) CIL. IX 6078, 80. 81. 130. 170.
[4]) CIL. III 10183, 54, vgl. p. 2328, 178.
[5]) CIL. III 15113.
[6]) Bull. Dalm. 1900, S. 17, n. 648.
[7]) Ebenda 1902, S. 217, n. 894.
[8]) CIL. III 3214, 15.
[9]) CIL. III 8112, 37.

2. Henkel von ovalem Querschnitte, aus gutem roten Ton trefflich gebrannt. Der Stempel (Fig. 170) ist mittels einer bereits stark abgenutzten Matrize flüchtig eingeprägt. Die unschönen, erhabenen, 1·2 *cm* hohen Buchstaben befinden sich innerhalb eines 1·5 *cm* hohen, rechteckigen Schildes. Der erste Buchstabe ist ein verkehrtes S, das sich allem Anscheine nach nach X wiederholte. Die Ergänzung *Sex[s]tu[s* ermöglicht der in Brindisi gefundene Stempel CIL. IX 6079, 50, in dem die nämliche Bildung des S begegnet. Vgl. Schuermans a. a. O. S. 246.

3. Bruchstück des Randwulstes einer vorzüglich gebrannten Amphora aus rotem, gut geschlämmtem Ton (Fig. 171). Die ungleich (1·1—1·35 *cm*) hohen, sonst gut geschnittenen, erhabenen Buchstaben stehen in einer 1·7 *cm* hohen, rechteckigen Eintiefung und sind mittels einer Metallmatrize eingeprägt. Der Stempel . . *Janeptes*, dessen Anfang abgebrochen ist, scheint sonst unbezeugt zu sein.

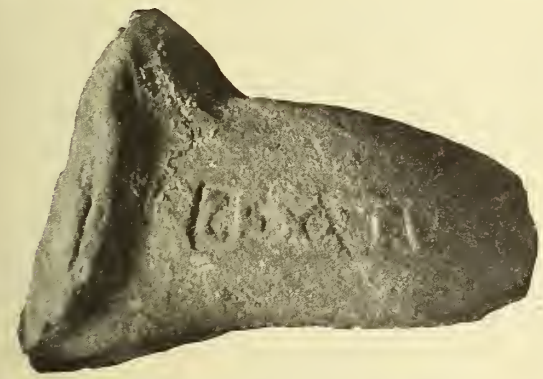


Fig. 170. Amphorenstempel aus Narona.

Fig. 172. Amphorenstempel aus Narona.

Fig. 171. Amphorenstempel aus Narona.

Fig. 173. Sigillatastempel aus Narona.

4. Bruchstück des Randwulstes einer gut gebrannten Amphora aus gelblichem Ton. Die erhabenen Buchstaben des verkehrt eingedrückten Stempels (Fig. 172) sind roh, ungleich hoch, rechteckig eingefaßt und oben nur schwach ausgeprägt. Dies sowie starke Abwetzung hindern, die Mitte mit voller Sicherheit zu erfassen. Am ehesten dürfte hier die Ligatur von A, V und R anzunehmen sein; also im ganzen *M(arcus) Aur(elius) A* . . . .

Zwei weitere in Vid akquirierte Bruchstücke lehren andere Importartikel Naronas kennen. Das eine (Fig. 173) gehörte dem 4 *mm* starken Boden eines Terra sigillata-Gefäßes an, das sich durch vorzügliche harte, korallenrote, glänzende Glasur auszeichnete. Der Stempel *Iuenes* (statt Iuvenis, vgl. CIL. III 11601), von Kubitschek im CIL. III 15121, 1 veröffentlicht, ist sonst in Dalmatien nicht nachweisbar, wie denn diese Geschirrgattung bei uns überhaupt noch wenig beobachtet worden ist. Am Rhein und an der Donau kommt die Marke Iuvenis ziemlich häufig vor, vgl. CIL. III 6010,

113; 12014, 47[1]; H. Dragendorff, Bonner Jahrbücher 1895, S. 150, und 1896, S. 98 f. Die erhabenen, 5 *mm* hohen Buchstaben stehen in einer 6·5 *mm* hohen und 14·5 *mm* breiten rechteckigen Eintiefung.

Das zweite Bruchstück (Fig. 174 in nat. Gr.) rührt von einer frührömischen zweidornigen Bronzefibel her, deren Bügel bis in die Nadelrinne hinein eine Lanzenspitze mit drei kräftigen Rippen imitiert. Die beiden Löcher in dem vom Bügel ausgehenden Stege dienten zur Befestigung des Nadelmechanismus. Ganz entsprechende Fibeln sind in Gorica (Bezirk Ljubuški) und in Dônje Hrasno (Bezirk Stolac) gefunden worden.[1]) Das Auftreten dieser Fibelart in der Hafenstadt zeigt, daß es sich hier nicht um eine Lokalform,[2]) sondern um Importware handelt. Ihre Provenienz wird sich bei eingehenderer Nachsuche wohl noch feststellen lassen. Daß man bei Narona nicht bloß an die italienische Gegenküste denken darf, erweisen andere Funde in Vid. Die hier zahlreich zum Vorschein kommenden Drachmen von Apollonia und Dyrrhachium[3]) bezeugen einen regen Verkehr mit der makedonischen Westküste und in diesen Mitteilungen VI, S. 264[4]) ist auf Grund der Inschrift CIL. III 1773 die Vermutung ausgesprochen worden, daß unser Emporium in der Kaiserzeit mit den afrikanischen Provinzen in Verbindung stand. An die gallische Südküste führen uns die in Narona und in der Herzegowina zahlreich vorkommenden Kupfermünzen von Nemausus, die auf der Vorderseite die Legende IMP DIVIF und die Köpfe des Octavianus und des Agrippa, auf der Rückseite nebst der Bezeichnung COLNEM ein an eine Palme gekettetes Krokodil aufweisen. Sichere Belegstücke besitzt das Landesmuseum aus Narona, Tasovčić an der Narenta und von der Hochebene Rakitno; in den von mir durchgesehenen Privatsammlungen waren die Fundlokalitäten leider nicht notiert.

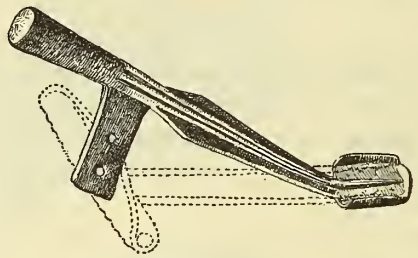


Fig. 174. Bruchstück einer bronzenen Lanzenfibel aus Narona.

Zu dem Gebiete von Narona gehörten die beiden nachstehenden in jüngster Zeit bekannt gewordenen Fundstätten. In

Crnići,

nördlich von Vid-Narona, sind die Lučica genannten Felder des Stjepan Nikše und Stjepan Zubac mit Mauerzügen durchsetzt. Beim Ackern kommen daselbst zahlreiche Ziegelfragmente, Mosaikstifte und Münzen zum Vorschein, wodurch der römische Ursprung der Baureste erwiesen wird. Von den Münzen sah ich verschliffene Bronzen des Antoninus Pius, Claudius II. und Iulian; für das Landesmuseum wurde ein Sesterz Gordians III. erworben.

Bei der gelegentlich des Baues der neuen Dorfkirche vorgenommenen Demolierung der venezianischen Kirchenruine wurde im Jahre 1902 in

Gabela,

südöstlich von Narona, nebst der von C. Jireček in diesem Bande der Mitteilungen veröffentlichten venezianischen Urkunde auch die römische Inschrift (Fig. 175) gefunden;

[1]) Truhelka, diese Mitteilungen VIII, S. 24 f., Fig. 35—38.

[2]) Truhelka a. a. O.

[3]) Diese Mitteilungen VIII, S. 68 und K. Baron Pitner, Glasnik 1904, S. 239, n. 2.

[4]) Vgl. u. S. 298.

sie stak in einer Mauer als Baustein und befindet sich jetzt auf Veranlassung unseres unermüdlichen Mitarbeiters, des Herrn Provinzials Fra A. Nuić im Klostermuseum zu Humac bei Ljubuški.

Q. Trebius
Auctus h(ic) s(itus) e(st).

Fig. 175. Grabstein aus Gabela.

Tafel aus Kalkstein, rechts und unten abgeschlagen, 0·225 *m* hoch, 0·305 *m* breit und 0·08 *m* stark. Die unschönen Buchstaben sind ohne jedwede Einfassung in die jetzt stellenweise bestoßene Schriftfläche seicht eingeschnitten. Auf dem Monumente sollten, wie man aus den auch unter der zweiten Zeile leicht vorgerissenen Zeilen sieht, Nachträge, wohl die Namen später Verstorbener verzeichnet werden.

Q. Trebius Auctus ist seinem Kognomen zufolge ein Freigelassener. Das Gentilicium war für Narona nicht bezeugt; es kommt auch sonst in Dalmatien außer auf Veglia[1]) und bei einem Fremden in Salona[2]) nur noch in Iader-Zara vor, wo es eine angesehenere Familie führte, die auch mit Arba in Verbindung stand, mehrere Militärs gestellt und im 1. Jahrhundert sowie in der ersten Hälfte des 2. geblüht hat.[3]) Es ist also möglich, daß Auctus aus Iader in Narona eingewandert ist.

XV. Zur Geschichte der römischen Stadt in Gradac bei Posušje.

In diesen Mitteilungen III, S. 272 ist die Vermutung ausgesprochen worden, daß die Anfänge der römischen Stadt in Gradac bei Posušje bis in die früheste Kaiserzeit zurückreichen. Sie hat nun durch Ziegelfunde volle Bestätigung erfahren. Das Landesmuseum erhielt von der Ruinenstätte folgende fünf Fragmente von Pansiana-Falzziegeln: 1. PANSIAN 2. PAN 3. PNS 4. P 5. A, die nach den Ausführungen o. S. 279 der Zeit vor der Signierung der Erzeugnisse dieser Fabrik mit TIPANSIANA angehören. Bis jetzt stammte das älteste Denkmal von Gradac, die Ehreninschrift des Kaisers Claudius CIL. III 13880 aus der Zeit zwischen 51 und 54.

Durch die neue Tatsache steigert sich auch die Wahrscheinlichkeit, daß das in diesen Mitteilungen III, S. 262, Fig. 12 = VIII, S. 70, Fig. 2 = CIL. III 13885 (vgl. p. 2328[122]) veröffentlichte Fragment eines hervorragenderen Monumentes auf M. Aemilius Lepidus zu beziehen ist, der sich als Legat von Pannonien unter dem Oberkommando des Tiberius während der dalmatinisch-pannonischen Insurrektion auszeichnete.[4]) Der früh den Römern zugetane Ort mochte ihm für eine Hilfeleistung zum Danke verpflichtet gewesen sein. Vielleicht war Lepidus auch Statthalter von Dalmatien.

[1]) CIL. III 3127, vgl. n. 10126; p. 2172, 2328[176].
[2]) CIL. III 6383.
[3]) CIL. III 2917 (vgl. 9985). 2918. 2931 (vgl. p. 1037. 1635).
[4]) E. Ritterling, Archäologisch-epigraphische Mitteilungen XX, S. 6 f.

Das starke römische Leben in Gradac erblühte, wie Funde aller Art zeigen,[1]) auf autochthoner Grundlage.

XVI. Eine abbozzierte Statue aus Lončari.

Am 15. Februar 1899 stieß der Ortsälteste Ante Lončar in dem zu der Gemeinde Vinjani des Expositurbereiches Posušje gehörigen Ortsteile (mahala) Lončari

Fig. 176 und 177. Statue aus Lončari.

[1]) Vgl. diese Mitteilungen III, S. 258. 263. 270 f.; IV, S. 177 f. — Über Funde von Drachmen (Dyrrhachium) und republikanischen Denaren (Cordia) daselbst s. ebenda III, S. 270; IV, S. 118; VIII, S. 70.

auf seinem etwa 150 Schritte vom Friedhofe entfernten Grundstücke beim Roden auf die Statue einer Frau (Fig. 176 und 177), die, nur mit einer Spanne Erde bedeckt, auf einer sanften Bodenerhöhung in dem Felsen wie in einer Gruft eingelagert war. Ringsherum lagen Felsplatten; von Mauern, Ziegeln o. dgl. wurde in der Nähe nichts vorgefunden. Der Kopf der Statue war vom Rumpfe getrennt und wurde zum Pfarrer von Vinjani, Fra Tadija Beljan übertragen. Zufällig setzte am Fundtage eine heftige, eisige Bora ein, die 14 Tage anhielt. Die Bevölkerung bestürmte den Pfarrer, den Kopf auf den Fundort rückstellen zu lassen, denn das Unwetter habe „der alte Gott (stari bog)" gesendet, der über den Verlust seines Kopfes zürne. Auch die politische Behörde wurde um Intervention angegangen; sie sandte den Bösewicht in das Landesmuseum.

Die 1·93 *m* hohe, also überlebensgroße Statue von 0·555 *m* Schulterbreite ist nur abbozziert. Der Kopf und der Rumpf sind erst angelegt; überall sind noch die Schläge des breiten Zahnhammers sichtbar. Die Füße sind abgeschlagen.

Die Frau stand ruhig in Vordersicht, das rechte Bein, im Knie leicht gebogen, vorsetzend. Über der Stola umhüllt den ganzen Körper eine weite, faltenreiche Palla, die im ersten Teile über die linke Schulter und über den gesenkten linken Arm bis zu der freigemachten Hand nach vorne herabfällt, dann über den Rücken und Nacken und die rechte Schulter und Seite auf die Brust geführt und über die linke Schulter in einer starken langen Falte auf den Rücken zurückgeworfen ist. Der rechte Arm liegt, ganz verhüllt, auf der Brust, die Hand hält das Gewand auf der linken Schulter. Im Haare tritt nur die breite Flechte hervor, die vom Nacken über den Scheitel gelegt bis auf die Stirne reicht. Diese Haartracht, die oben S. 242, Fig. 112 und 113 auf dem Kopfe von Konjica wiederkehrt, war in den beiden letzten Dritteln des 3. und in den zwei ersten Dezennien des 4. Jahrhunderts in Rom Mode. Die Statue sollte wohl eine Dame aus der Provinzial- oder Munizipalaristokratie darstellen. Sie ist auf der Fundstelle erzeugt worden; dafür sprechen die oben mitgeteilten Fundumstände und der verwendete Kalkstein entspricht dem hier anstehenden. Die Arbeitsstätte war gut gewählt, denn sie lag in der Nähe des Knotenpunktes Veliki Galići, von wo man in die mit römischen Ortschaften dicht besetzten Becken von Imotski, Županjac und Posušje gelangen konnte.[1])

Was den nicht ungeschickten Meister veranlaßt hat, sein Werk unvollendet zu lassen und in der angegebenen Weise aufzuheben, wäre müßig ergrübeln zu wollen; es können ihn ja rein private Motive dazu veranlaßt haben.

In Vinjani heißt eine Stelle Crkvica und ein Platz daneben Grebeni; hier kommen Ziegelbruchstücke und zugerichtete Steine vor. Eine Säule soll von hier nach Imotski verkauft worden sein. Daß die Gegend schon in vorrömischer Zeit besiedelt war, bezeugen die Tumuli von Galići und Vinjani;[2]) die des letztgenannten Ortes stehen am Wege nach Posušje.

XVII. Ziegelstempel aus Flanona.

Um die zum größten Teile für unsere Provinz neuen Ziegelstempel, die E. Nowotny und P. Sticotti in Valle di Fianona im Hause des Rocco Basadonna aufgefunden haben,[3]) vor Vernichtung zu bewahren, suchte sie unser Landesmuseum zu erwerben.

[1]) Vgl. Ballif-Patsch, Römische Straßen in Bosnien und der Hercegovina I, S. 29. 31.

[2]) Radimský, Die prähistorischen Fundstätten S. 163.

[3]) Vgl. Archäologisch-epigraphische Mitteilungen XIX, S. 178.

Das schönste Stück, CIL. III 13340, 14, das die Darstellung der Fortuna aufwies und aus der sonst nirgends bezeugten Fabrik des Turranius Priscus stammte, war leider bereits verschwunden. Dagegen erhielten wir außer zwei bereits veröffentlichten (n. 1 und 2) von Basadonna zwei neue Marken, die nach der Anwesenheit der genannten Forscher in Valle di Fianona zum Vorschein gekommen waren.

Fig. 178. Ziegelstempel aus Valle di Fianona.

1. Bruchstück eines 2·7 *cm* starken blaßroten Falzziegels aus gut durchgearbeitetem Lehm. Der Stempel (Fig. 178) ist mit einer Metallmatrize scharf eingeprägt; die 2·7 *cm* hohen, erhabenen, schönen, regelmäßigen Buchstaben entsprechen im Duktus völlig den Stempeln der Fabriken Pansiana und Solonas; alle drei Ziegeleien stehen sich unzweifelhaft zeitlich sehr nahe. Die Höhe des Schildes beträgt 3·3 *cm*. Der Stempelrest ist, was bisher sowohl bei seiner ersten Publikation als auch im CIL. III 13340, 1 übersehen wurde, nach CIL. IX 6078, 17: CINNANA · IVL · PR zu ergänzen: *Cinnia[na Iul(ii) Pri . . .*

Derselbe Stempel liegt auch in folgenden, bis jetzt nicht erklärten Fragmenten vor:

1. Pola: CINNANAIVPR, Mitteilungen der Zentralkommission 1896, S. 5.
2. Salona: |INNIAI|, CIL. III 10183, 59.
3. Salona: CINNI(, CIL. III 10183, 15.
4. Porto di Fianona: |NAN\, CIL. III 13340, 16, wo die Ligatur des ersten N mit I übersehen wurde.

Damit ist eine neue nach Istrien und Dalmatien exportierende Fabrik, die Cinniana figlina konstatiert; sie gehörte damals einem Iulius Pri . . . . Ihr erster Besitzer hieß Cinna und von ihm rühren wohl die Ziegel mit der Signatur CINNÆ her, die in Dignano,[1]) Tinj[2]) (südöstlich von Zara) und in Salona[3]) gefunden wurden. Ihm oder seinem Nachfolger sind die in Salona gefundenen Fragmente Bull. Dalm. 1897, S. 191, n. 583 und 1900, S. 298, n. 716: CINN\ zuzuschreiben.

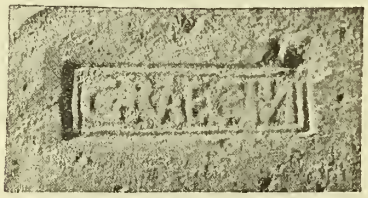


Fig. 179 und 180. Ziegelstempel aus Valle di Fianona.

2. Bruchstück eines 3 *cm* starken rötlichen Falzziegels aus gut durchgearbeitetem, mit roten Ziegelpartikeln durchsetztem Lehm, der schlechter ist als das Material der Cinniana. Die ungleich (11—12 *mm*) hohen erhabenen Buchstaben umschließt ein rechteckiger erhabener Rahmen (Fig. 179). Der ganze Stempel ist 1·9 *cm* hoch und 6·5 *cm* breit, sonst nicht bezeugt und enthält bloß das Kognomen des Ziegeleibesitzers *Graecin(i)*. Ob der wagrechte Balken im C mehr als ein bloßer Stempelfehler ist, können erst weitere Funde entscheiden.

---

[1]) CIL. V 8110, 67.
[2]) CIL. III 14026 = Bull. Dalm. XIV, S. 62, n. 2—7 = XXVI, S. 149.
[3]) Bull. Dalm. XXIII, S. 298, n. 716.

3. ~~C·T·TI·~~HERMEROT = *C. T[i]ti Hermerot(is)*, vgl. o. S. 285.

4. Bruchstück eines 2·7 *cm* starken gelblichweißen Falzziegels aus gutem, mit Ziegelbrocken durchsetztem Lehm. Die 2·1 *cm* hohen, gut gesehnittenen Buchstaben (Fig. 180) sind mit einer Metallmatrize vertieft eingeprägt und von modernen Kritzeleien oben und rechts umgeben. Die Ergänzung des Stempels: |C·S·MA, in dem der erste Buchstabenrest wohl von einem C herrührt, ist mir nicht gelungen, da es bisher an Analogien fehlt.

Anhangsweise sei hier noch der Ziegelstempel CIL. III 10183, 48 (Salona): |FTTA| emendiert; er ist nach CIL. III 3214, 16 und V 8110, 159: TB·ÆTT·AIT zu lesen.

Mit Zustimmung Professor O. Hirschfelds verweise ich die von ihm bei M. Glavinić in Zara besehenen und unter die Steininschriften aufgenommenen Fragmente CIL. III 10154: |MEROIs/ und 10155: |CLC/ unter die Tegulae. Sie sind nach CIL. V 8110, 144: C·TTI·HERMEROTS, beziehungsweise CIL. III 3214, 2:[1]) QCLODAABROS zu ergänzen.

XVIII. Eine römische Ortschaft in Podcrkvina (Bezirk Vlasenica).

In der zum Bezirke Vlaseniea gehörigen Gemeinde Cikote weist der nächst dem Dorfe Poderkvina gelegene Hügel Crkvina Überreste verschiedener Perioden auf. Es bedecken ihn die Ruinen eines Baues, vielleicht einer Kirche, und mehr als 300 mittelalterliche Sepulkralmonumente. Zwischen den letzteren befand sich auch der jetzt in das Landesmuseum überführte Grabstein Fig. 181, der wohl aus der nächsten Umgebung stammt und vornehmlich den Wert hat, daß er den Bestand einer antiken Ortschaft bei Poderkvina sichert. Beim Ausheben der Fundamente für die neue griechisch-orthodoxe Kirche wurden auf dem Hügel auch, wie mitgeteilt wurde, „tief unter der Erde vier alte eiserne Sporen, eine römische Bogenfibel mit Zwiebelknöpfen sowie Mauerreste aufgefunden".

Der Grabstein bildet eine 1·77 *m* hohe, 0·71 *m* breite und 0·29 *m* starke, jetzt in mehrere zum Teil fehlende Stücke geborstene Platte aus Kalkstein, die mittels eines Zapfens in einem Lager senkrecht aufgestellt war und eine Bekrönung trug, da in der gerauhten Oberfläche ein Dübelloch samt Gußkanal ausgestemmt ist. Die Ansichtsfläche zerfällt in zwei Felder: in das von einem profilierten Rahmen umgebene, jetzt gänzlich verwaschene Inschriftfeld und in ein oberes etwas kleineres Reehteck mit den Brustbildern eines Ehepaares. Nach der bei uns allgemein verbreiteten Sitte[2]) nimmt die Frau den Platz zur Rechten des Mannes ein, dessen Porträt zum größten Teile abgeschlagen ist, aber noch erkennen läßt, daß er über einer Tunika mit einem faltenreichen, auf der rechten Schulter mit einer Fibel zusammengehefteten Umwurfe bekleidet war. Das Obergewand der Frau, welche den rechten Arm mit ausgestrecktem Zeige- und Mittelfinger auf die Brust legt, bestand in einer langärmeligen Tunika, welche nach dem Verlaufe der Falten zu urteilen auf beiden Schultern genestelt war. Ihr Haar ist gewellt und unverhüllt. Dadurch unterscheidet sich ihre Tracht von der

[1]) Vgl. o. S. 284 und diese Mitteilungen VI, S. 236.

[2]) Vgl. o. S. 240.

der verheirateten Frauen des Ivangebietes, die ein lang herabfallendes Kopftuch trugen.[1])

Der Kopf der Frau steht durch seine richtigen Proportionen in einem starken Gegensatze zu der unbeholfenen Bildung des Körpers. Sorgfalt ist auch auf die die Felder einfassenden Bordüren verwendet worden; das Motiv wechselt viermal. Zwischen den Feldern sind Rosetten aneinandergereiht; das obere Feld umschließen zwei verschiedene Blattgewinde, das untere umgibt ein schnurartiges Ornament.

Fig. 181. Grabstein aus Podcrkvina.

Als weiterer kleiner Beitrag zur Ortskunde des noch wenig bekannten Bezirkes Vlasenica, den die aus dem Sarajevsko polje über die Romanja planina ins Drinatal führende römische Straße durchzog,[2]) sei noch angeführt, daß das Landesmuseum aus

Podžeplje,

südöstlich von Vlasenica, folgende drei Denare erwarb: Mussidia, Babelon 6, Postumia, Babelon 10 und Vespasian, Cohen[1] 105.

XIX. Fibelfunde.

Aus der römischen Ortschaft von

Ustikolina

bei Foča[3]) erwarb das Landesmuseum am 7. November 1900 von Ibrahim Omer-

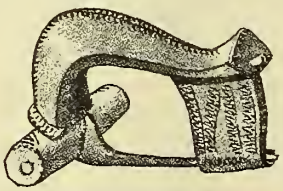


Fig. 182. Bronzene Kniefibel.

pašić die bronzene Kniefibel Fig. 182. Sie ist von trefflicher Arbeit und tadelloser Erhaltung; nur die mittisgrüne Patina ist vom Finder stellenweise abgeschabt worden. Der kräf-

[1]) S. oben S. 240.

[2]) Ballif-Patsch, Römische Straßen in Bosnien und der Hercegovina I, S. 38 ff.

[3]) Vgl. diese Mitteilungen V, S. 239; Kubitschek, Wiener numismatische Zeitschrift 1897, S. 187 ff.

tige, mit einer gekerbten Rippe ausgestattete Bügel steigt von dem zylindrischen, außen abgekanteten Kopfbalken, mit dem ihn eine halbkreisförmige gekerbte Platte verbindet, steil auf und endet in sanftem Gegenbogen verlaufend mit einem Knöpfchen. Das breite volle Nadelhalterblatt ist auf der Ansichtsfläche mit Tremolierstich verziert. Den Kopfbalken beleben auf der Außenseite eingeritzte Halbkreise und diagonale Linien. Nach den kleinen Ausmaßen — die Länge beträgt 3·3 *cm*, die Kopfbreite 2 *cm*, die lichte Höhe 1·2 *cm* — diente die Fibel zum Zusammennesteln eines dünnen Gewandes.

Die Kniefibel — in Einzelheiten variierend — war bei uns stark verbreitet[1]) und wurde sowohl aus Bronze wie aus Silber gegossen.[2]) Aus letzterem Metall besteht auch das hier unter Fig. 183 wiedergegebene Exemplar, das sicher einheimischer, sonst aber nicht näher bekannter Provenienz ist. Es ist roher in Form und Arbeit als das eben besprochene Stück; doch muß man sich vor Augen halten, daß der Bauer mit seinem Funde ganz barbarisch umgegangen ist: ganze Späne wurden bei der stets erneuten Metallprüfung abgeschnitten. Der Dorn ist ganz abhanden gekommen. Der prismatische Nadelhalter hat einen Einschnitt für die Nadel und eine rechteckige Schutzplatte. Die Länge beträgt 3·1 *cm*, die Kopfbreite 1·8 *cm*, die lichte Höhe 1 *cm*.

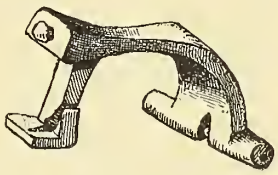


Fig. 183. Silberne Kniefibel.

Herr Toma Bratić, Pfarrer in Fojnica bei Gacko, spendete dem Landesmuseum die schöne frührömische zweidornige Scharnierfibel Fig. 184 aus Bronze, die ein Bauer in

Koleško,

Bezirk Nevesinje, ausgeackert hat. Wiewohl sie nach den Abnützungsspuren lange im Gebrauche gestanden hat, funktioniert sie noch jetzt tadellos. Der Bügel steigt von einer großen rechteckigen Kopfplatte, die unten um ein beiderseits mit je einem Ringe abgeschlossenes Querstäbchen gebogen ist, stark an und verjüngt sich in ebensolchem Abfalle zu einem durch Einkerbungen hervorgehobenen und gegliederten Fuße, der sich am anderen Ende in eine horizontal umgebogene Nadelrinne mit aufgebogenen Rändern erweitert. Die einfache, aber gefällige Ausschmückung des Bügels gibt die Abbildung wieder. Die Länge der Fibel beträgt 6·8 *cm*, ihre Höhe 2·5 *cm* und der Abstand von Bügel und Nadel 2 *cm*. Die Kopfplatte ist 1·25 *cm* hoch und 2·6 *cm* breit.

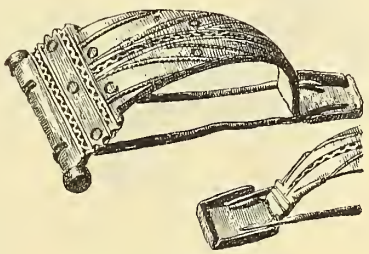


Fig. 184. Zweidornige Scharnierfibel aus Bronze.

Wegen der Nähe der in Frage kommenden Örtlichkeit sei hier die folgende Richtigstellung angefügt.

Die von S. Kosanović, Glasnik srpskog učenog društva 1871, S. 185 f. angeführte Inschrift: „Na Zalomu (u Nevesinju) ima jedan dosta golem spomenik i na njemu piše latinski, kako je neki Maksim živio 20 godina a rodom je iz Marselja (Marseille), te taj spomenik načinio sebi i svojima“ ist identisch mit dem auf einem Hügel bei

[1]) Vgl. H. Kellner, diese Mitteilungen V, S. 149.

[2]) Diese Mitteilungen VII, S. 69, Fig. 42.

Grabovica, südlich von Zalom, gefundenen Grabsteine CIL. III 2766c[1]) = 8386 = 12775[2]) *D(is)] M(anibus) s(acrum). [A]el(ius) Maximus et Ael(ia) Tatta p(arentes) Ael(iae) Marcellae f(iliae) def(unctae) an(norum) XX vivi sepulcr(um) fecer(unt) et sibi et suis.* Damit entfällt die Kunde von einem in Zalom ansässigen „Maximus aus Massilia“;[3]) das Kognomen Marcellae hat die Mystifikation verursacht.

Die infolge der Angabe von Kosanović im Auftrage des Landesmuseums angestellten Nachforschungen in

Zalom,

die zu der obigen Identifikation führten, ergaben auch, daß daselbst nach einem Berichte des Bezirksamtes Nevesinje keine übertag merkbaren Reste aus römischer Zeit nachweisbar sind. An älteren Bauwerken befindet sich im Dorfe nur das von Gjorgjo Katić bewohnte Haus, eine adaptierte türkische Ruine, unter deren minderwertigen Steinmetzarbeiten bloß die Bogenstellung des Hofeinganges von einigem Interesse ist. Außerdem liegt bei der Kirche ein mittelalterlicher Grabstein von 0·90 *m* Höhe, 1·55 *m* Breite und 0·60 *m* Stärke mit der Darstellung eines Reiters, der auf einen Vogel zielt.

Vorrömischen Ursprungs dürfte das zweite Element der Namen des Ortes Za-lom und des Wasserlaufes Za-lomski potok sein; vgl. die beiden Lom in Bulgarien, welche die alte Bezeichnung Almus bewahrt haben.[4])

Aus

Bila

im Bezirke Travnik, dessen römische Orte A. Hoffer mit gewohnter Sorgfalt untersucht hat,[5]) stammt die Tierfibel Fig. 185, die Herr Steueramtsoffizial Simo Jeremić in Žepče dem Landesmuseum gespendet hat. Den Bügel bildet der Leib eines Pferdchens, der, wie man an einzelnen Stellen noch erkennen kann, doch naturalistischer gebildet war, als man beim ersten Anblick des stark verwetzten Stückes sagen möchte. Die Vorderbeine gehen in den seitwärts eingeschnittenen Nadelhalter über; die Hinterbeine fehlen; ein Wulst vermittelt hier den Übergang zum Scharnier. Die Fibel hat bei einer Gesamtlänge von 4·4 *cm* nur 0·7 *cm* lichte Höhe. Ein analoges Exemplar, jedoch mit geschirrtem Pferdchen wurde in Ilidže bei Sarajevo gefunden.[6])

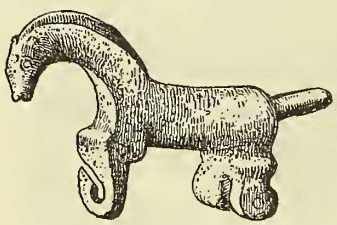


Fig. 185. Bronzene Tierfibel.

XX. Dalmatien und Nordwestafrika.

Platte (Fig. 186) aus weißem Kalkstein von 0·735 *m* Höhe, 0·41 *m* Breite und 0·08 *m* Stärke mit 0·06 *m* hohem Zapfen behufs Befestigung in einem Lager. Oben und rechts

[1]) Der hier genannte „proxenus imperatoris Gallorum Mostarensis“ hieß Valerian Bezobrazov, vgl. Kosanović a. a. O. S. 186.

[2]) Vgl. diese Mitteilungen VIII, S. 105.

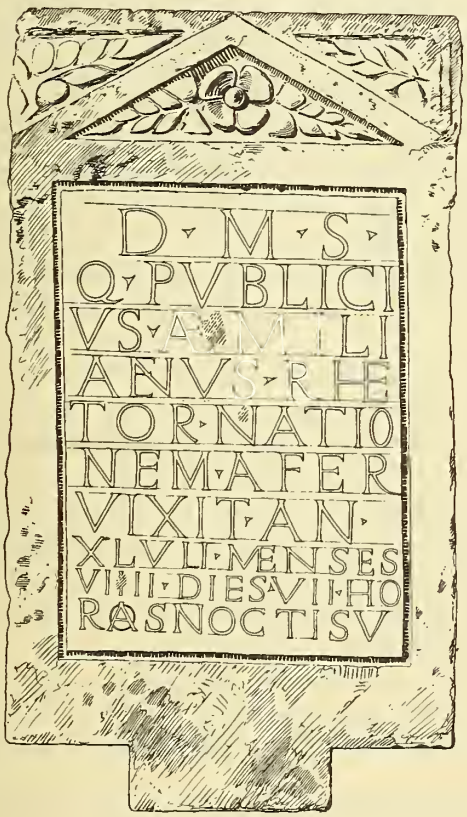
[3]) Vgl. auch Jireček, Die Handelsstraßen und Bergwerke von Serbien und Bosnien während des Mittelalters S. 33 f., Anm. 291.

[4]) H. Kiepert, Formae orbis antiqui XVII, Beiblatt S. 3; Jireček, Die Romanen in den Städten Dalmatiens während des Mittelalters I, S. 33. Über noch gebrauchte antike Fluß- und Bachnamen in Bosnien und Herzegowina vgl. diese Mitteilungen VIII, S. 128 ff.

[5]) Vgl. diese Mitteilungen V, S. 242 ff.

[6]) Kellner, diese Mitteilungen V, S. 148, Fig. 47 d.

glatt, links und rückwärts rauh. Das nicht vertiefte Inschriftfeld umgeben eine Hohlkehle und ein glatter Rahmen. Darüber erhebt sich ein von glatten Leisten gebildeter Giebel mit einer Rosette in der Mitte und je einem Blatte in den Seitenwinkeln. Die letztgenannte Zier wiederholt sich in den Zwickeln links und rechts vom Dreieck. Die Zeilen sind leicht vorgerissen, die Buchstaben gut, aber unbedacht disponiert; die Ligaturen in Zeile 3 und 4 waren in Anbetracht der zur Verfügung stehenden Fläche unnötig. Die Unachtsamkeit des Steinmetzen zeigt sich auch darin, daß er in Zeile 10 die Interpunktion vergaß und in Zeile 4 und 10 erst falsche Buchstaben einmeißelte, die er dann zu eradieren versuchte.



D(is) M(anibus) s(acrum).
Q. Publici-
us Aemili-
anus rhe-
tor natio-
nem Afer
vixit an(nos)
XLVII menses
VIIII dies VII ho-
ras noctis V.

Fig. 186. Grabstein eines Rhetors aus Salona.

Der Stein wurde in Salona gefunden und befindet sich jetzt im Agramer Nationalmuseum. Trotz oder wohl vielmehr wegen seiner guten Erhaltung ist er CIL. III 2127 a (vgl. p. 1509) nicht vollkommen korrekt veröffentlicht worden: die leichte Lesbarkeit der Inschrift mochte ein schärferes Zusehen unnötig erscheinen lassen. Wir geben sie in der vorstehenden Faksimilezeichnung jedoch vornehmlich aus dem Grunde wieder, um die Aufmerksamkeit Funden (insbesondere Münzen) zuzuwenden, die, bis jetzt bei uns nicht genug beachtet, über die Wechselbeziehungen zwischen Dalmatien und Nordwestafrika (d. i. Afrika im engeren Sinne, Numidien und den beiden Mauretanien) mannigfachen Aufschluß geben können.

Daß Verbindungen verschiedener Art zwischen unserer Provinz und der südwestlichen Mittelmeerküste bestanden haben, ist bei der hervorragenden Bedeutung Afrikas

und Numidiens für das Reich und den weitreichenden Beziehungen dieser Länder[1]) von vorneherein unzweifelhaft. Eine Art derselben ersehen wir aus dem obigen Grabsteine. Der Rhetor Q. Publicius Aemilianus, ein Landsmann und Collega Frontos, des Prinzenerziehers am Hofe des Kaisers Antoninus Pius, wird wohl nicht allein die Dalmatiner mit dem afrikanischen Latein[2]) vertraut gemacht haben, produzierte doch seine Heimat Professoren in großer Menge und war das litorale Dalmatien reich und frühzeitig romanisiert, also für wandernde Schulmeister zum mindesten ebenso anziehend wie z. B. Britannien.[3])

Auf einen anderen Verkehr der beiden Küstengebiete habe ich bereits in diesen Mitteilungen VI, S. 264 hingewiesen. Es ist daselbst daraus, daß der aus Rusicade bei Cirta in Numidien stammende Präfekt der in Bereczk am Ojtozpasse in Siebenbürgen stehenden cohors I Bracaraugustanorum, Ti. Claudius Claudianus[4]) in Narona den Altar CIL. III 1773 gestiftet hat, der Schluß gezogen werden, daß Claudianus auf einer Reise nach oder von seiner Heimat Dalmatien passiert habe; und diesen Fall des Transitverkehres haben wir mit Hinblick auf die geographisch günstige Lage des Landes verallgemeinern zu dürfen geglaubt, so daß ein häufigerer Schiffsverkehr zwischen den dalmatinischen und afrikanischen Häfen stattgefunden hätte. Diese Annahme wird nun durch Münzen und Inschriften bestätigt.

In Dalmatien und in der Herzegowina wird nicht selten numidisches und mauretanisches Silbergeld gefunden. Dem Landesmuseum gelang es, folgende Stücke zu erwerben:

a) Iuba I von Numidien (60—46 v. Chr.).

Avers: REX · IVBA. Büste des Königs mit geschultertem Szepter n. r.

Revers: Tempel und neupunische Legende. Vgl. B. Head, Historia numorum S. 744, Fig. 399.

Je 1 Stück stammt aus Drijenjani (Bezirk Ljubinje), und aus der Umgebung von Vareš, 2 aus der Kollektion Vučemilović, deren Sammelbezirk Mitteldalmatien war.[5])

b) Ptolemaeus von Mauretanien (23—40 n. Chr.).

Avers: REX PTOLEMAEVS. Kopf des Königs n. r.

Revers: R · A ·I. Palme. Vgl. Head a. a. O. S. 747.

1 Stück gefunden in Arslanagića most, Bezirk Trebinje.

Darnach hat der Verkehr frühzeitig[6]) begonnen, und daß er bis in die späte Kaiserzeit aufrecht erhalten wurde, bezeugen nachstehende teils in Dalmatien, teils in

---

[1]) Vgl. J. Jung, Zu Tertullians auswärtigen Beziehungen. Wiener Studien, S. 231 ff.

[2]) Mommsen, Röm. Geschichte V, S. 656 f.; W. Kroll, Rhein. Museum 1897, S. 569 ff.

[3]) Vgl. Mommsen a. a. O. S. 177.

[4]) Die von Jung, Fasten der Provinz Dacien S. 57 f. vorgeschlagene Identifizierung des Kohortenpräfekten von Narona mit dem späteren aus Rusicade gebürtigen Statthalter von Pannonien gleichen Namens hat Ritterling, Archäol.-epigr. Mitteilungen XX, S. 38, Anm. 98 als „sehr zweifelhaft" bezeichnet. Für einen Mann „ritterlicher Geburt" paßt aber die ritterliche Präfektur. Für Professor Jung war, wie er mir mitteilt, besonders der Umstand von Gewicht, daß Claudian auch Legat der beiden dazischen Legionen war. Die Kenntnis von Land und Leuten, die er sich als Präfekt erworben hatte, konnte ihn dazu empfohlen haben.

[5]) Vgl. diese Mitteilungen VIII, S. 83.

[6]) In eine noch ältere Periode würden uns die Funde von karthaginischen und numidischen Münzen in Vrankamen bei Krupa (Bosnien. Schatzfund. Truhelka, diese Mitteilungen I, S. 184 ff.), in Mazin (Lika. Schatzfund. J. Brunšmid, Vjesnik 1896/7 S. 42 ff., 1899/1900 S. 80 ff., 1902 S. 167 ff.; Patsch, Die Lika in röm. Zeit Sp. 52 ff.; M. Bahrfeldt, Der Münzfund von Mazin), Kula (Lika. Wohl ebenfalls ein Schatzfund. Patsch a. a. O. Sp. 61), Zvonigrad (Lika. Vereinzelt. Patsch a. a. O. Sp. 50 f.), D. Unac, Prijedor, Strupnić bei Livno (sämtlich in Bosnien. Vereinzelt. Im Landesmuseum) usw. führen; doch

Afrika gefundene Inschriften, auf denen die Origo der Ausgewanderten entweder direkt oder durch das Gentilicium oder durch das Cognomen verbürgt ist.

1. CIL. III 13137 (Salona, christlich): *Aurr. M[a]rcianus* YIMHIN[1]) *civis Afer et Quintina uxor ei[u]s vivi sibi hanc piscinam virginem a se conparatam constituerunt.*

2. CIL. III 6386 (Salona): *D. M. M. Africano*[2]) *Mercurio et Statiae Marinae parent. G. Tettius Valerian. fil. b. m. p.*

3. CIL. III 14253 (Salona. „Litteris saec. III exeuntis vel IV incipientis" Hirschfeld): *Africano def. mes. VIII Aurelia Fortunata et Aurelius Saturninus filio infelicissimo.*

4. CIL. III 14252 (Salona): . . . . *Afri[canus?] et Suru[s . . .*

5. CIL. III 3190 (vgl. p. 1650. 2275.[3]) Unbekannten Fundes): *M. Servenio Punico posuit M. Servenius Doctus fil.*

In Afrika lassen sich hinwiederum folgende dalmatinische Privatpersonen nachweisen.

1. CIL. VIII 13603 (Carthago): *Dalmatius in pace et paradissu fidelis in deo vixit annis . . . .*

2. CIL. VIII 14144 (Carthago, ebenfalls christlich): *Dalmatius fidelis in pace.*

3. CIL. VIII 2998 (Lambaesis): *Valerio Pri[s]ciano, qui vixit ann. V mens. X diebus VI, Valerius *Prisciniuianus speculato[r]pater dulcisimo filio fecit. Dalmati! s(it) t(ibi) t(erra) l(evis).*[4])

4. CIL. VIII 14922: *Saturno Aug. sacr. Caecilius Felix Saturnini Pantonis fil. sacerdos v. s. l. m.*

5. CIL. VIII 15026: . . . . *Caecil]ius Sa[turninus] Pantonis f. sacerdos v. s. l. a.*

Das zweite Kognomen Panto des Vaters der beiden Brüder (n. 4 und 5) kommt nur in Dalmatien vor, wo es als Frauen- und Männerbezeichnung zu den häufigeren enchorischen Namen zählt.[5]) Der Alte stammte wohl noch selbst aus unserer Provinz, doch hat er sich durch die Annahme des in Afrika so beliebten Namens Saturninus bereits den Verhältnissen der neuen Heimat anbequemt. Seine Söhne sind dann als Priester an dem großen Heiligtum des Saturnus-Baal bei Thignica in der Prokonsularprovinz volle Afrikaner geworden.[6])

Ein Illyrier ist dem Kognomen zufolge auch der Dedikant der Stele CIL. VIII 8367 (Igilgili): *Q. Baebius Bato v. s. l. a.;* doch braucht er nicht aus Dalmatien zu

befinden sich in den Schatzfunden auch sehr zahlreiche ägyptische, sizilische, italische und römische Stücke. Die Bronzen, die nicht als Geld, sondern als Rohmaterial für Metallarbeiter (vgl. Patsch a. a. O. Sp. 52 f.) importiert wurden, sind also höchstwahrscheinlich durch Zwischenhändler zu uns gelangt.

[1]) „Subest fortasse oppidi Africani nomen" Hirschfeld.

[2]) Vgl. E. Hübner, Nomina gentilicia in anus. Ephem. epigraph. II, S. 31.

[3]) Vgl. P. Sticotti, Archäol.-epigr. Mitteilungen XVIII, S. 98.

[4]) „Dalmatius mihi signum est Prisciani" G. Wilmans. Ein analoges Agnomen bietet CIL. VIII 8562 (Sitifis): *D. M. s. Fortunatus qui et Dacus v. a. XXII m. X d. XX . . .* Vgl. auch Anm. 6.

[5]) Vgl. diese Mitteilungen VII, S. 124. 146 und A. Holder, Altceltischer Sprachschatz s. v. Panto.

[6]) Ebensolche naturalisierte Afrikaner sind auch der beneficiarius consularis der leg. III Augusta M. Valerius *Aquileiensis* aus Theveste und der quaestionarius der nämlichen Legion P. Aelius *Tauriscus* aus Sufetula in CIL. VIII 2586, 21. 50 (Lambaesis). Zu letzterem vgl. auch CIL. VIII 7464 (Cirta): *C. Iulius Taurisc(i) f. v. a. LXX.* Ein sehr interessanter „Afrikaner" ist auch der „Costobocio" in CIL. VIII 14667 (Simitthus): *D.] M. s. [. . Sal]lustius C. f. Q. For[tun]atianus Costob[oci]o, quod inter Cos[t]o[boc(os) n]utritus sit . . .* Über die an den Grenzen Daziens seßhaften Koistoboker und ihre Verheerung der Balkanhalbinsel unter K. Marcus Aurelius vgl. K. Müllenhoff, Deutsche Altertumskunde II, S. 83 ff.; R. Heberdey, Archäol.-epigr. Mitteilungen XIII, S. 186 ff.; Patsch, diese Mitteilungen VIII, S. 125.

stammen, da der Name Bato auch in den anderen Provinzen des illyrischen Sprachgebietes vorkommt.[1])

Wie ein Teil der Dalmatiner nach Afrika kam, läßt schon oben S. 299, n. 3 erkennen: Der Militärdienst, eines der stärksten Bande des Reiches, schlug auch hier eine Brücke über das Mittelmeer. Diese wurde umso häufiger begangen, als zwei dalmatinische Kohorten, die coh. VI[2]) und VII[3]) Delmatarum, zum mindesten im 1. Jahrhundert n. Chr. im mauretanischen Cäsarea standen[4]) und ihnen die Rekruten aus der Heimat nachgeschickt[5]) wurden. Da die Konskriptionsbezirke auch das dalmatinische Binnenland wie das Gebiet der Mäzeer am Vrbas umfaßten,[6]) wurde Afrika damals selbst in Gegenden populär, wo jetzt nicht einmal der Name verstanden wird.

Ob Afrikaner im Militärverbande nach Dalmatien gekommen sind, ist ungewiß. Man könnte hierfür nur das Fragment CIL. III 8761 = 12832 (Salona): *L. Val[erius] L. f. Iem[psal], dom(o) D . . . ., mil(es) le[g(ionis)* . . . . wegen des Kognomens des Mannes anführen, denn in dem „titulus cohortis cuiusdem Maurorum" CIL. III 9539 (Salona): . . . . *Victorinu[s . . . . .] Maurorum e[q(uitatae)?* kann der Kommandant genannt gewesen sein, dessen in Salona gedacht wurde, weil es sein Geburtsort war. Auf die Garnison der Kohorte selbst kann daraus kein Schluß gezogen werden.

Nach A. von Domaszewski[7]) ist in der zweiten Hälfte des 3. Jahrhunderts der Kult des illyrischen Gottes Silvanus, den bekanntlich auch Dalmatien sehr verehrt hat, durch illyrische Offiziere nach Lambaesis gelangt. Eben da ist schon früher auch ein spezifisch dalmatinischer Lokalgott, der alte, in Risinium-Risano hochgehaltene Kriegsgott Medaurus[8]) eingebürgert worden. Zwei Inschriften nennen ihn daselbst in einer eigenen Kapelle einer großen Tempelanlage. Die eine, CIL. VIII 2642, enthält nur den Namen des Gottes; die zweite, CIL. VIII 2581, ist von einem im Jahre 167 amtierenden Legaten von Numidien gestiftet worden, dessen Name auf dem Denkmale getilgt wurde.[9]) Der Gemaßregelte war, wie aus seinen Weihegedichten hervorgeht, ein Dalmatiner aus Risinium,[10]) der an seinem vaterländischen Numen mit Treue hing.

Der Ehre einer Statthalterschaft in Afrika sind auch noch andere Dalmatiner teilhaft geworden.

Dem auch als Juristen bekannten Prokonsul von Afrika, C. Octavius Tidius Tossianus L. Javolenus Priscus ließ unter Trajan ein Freund in Nedinum (j. Nadin, östlich von Zara) letztwillig das Ehrendenkmal CIL. III 2864 = 9960 (vgl. p. 2168) errichten. Da er in Dalmatien selbst kein Amt bekleidete, so schloß Hirschfeld[11]) daraus mit Recht, daß Javolenus aus dem Städtchen gebürtig war.

---

[1]) Vgl. diese Mitteilungen VII, S. 152; P. Kretschmer, Einleitung in die Geschichte der griechischen Sprache S. 245 f. 253.

[2]) CIL. VIII 9377 = Dessau, ILS. 2576 = R. Cagnat, L'armée Romaine d'Afrique S. 297, Taf. Fig. 2.

[3]) CIL. VIII 9384. 21040 = Dessau 2577 = R. Cagnat a. a. O. Fig. 3.

[4]) Cagnat a. a. O. S. 301; Cichorius, Pauly-Wissowa s. v. cohors, Sp. 283.

[5]) Vgl. diese Mitteilungen VII, S. 57.

[6]) A. a. O. S. 56.

[7]) Die Religion des römischen Heeres S. 80.

[8]) Vgl. Jahreshefte des österr. archäol. Institutes 1903, Beiblatt Sp. 71 ff.; Kubitschek, Mitteilungen der Zentralkommission 1903, Sp. 170 ff.

[9]) Vgl. Mommsen, CIL. VIII, Index p. 1066; W. Liebenam, Forschungen zur Verwaltungsgeschichte des röm. Kaiserreiches I, S. 312.

[10]) Vgl. Mommsen, CIL. III p. 285.

[11]) Vgl. auch H. Dessau, Prosopographia imperii Romani II, S. 428 n. 40.

Im Jahre 375 wurde in Salona der „ex proconsule Africae" Constantius bestattet (CIL. III 9506); im selben Sarkophage ruhte auch seine Gemahlin Honoria. Er zog sich also mit seiner Familie nach unserer Provinzialhauptstadt zurück, weil er entweder in einem früheren Amte Dalmatien liebgewonnen hatte, oder aber weil das Land seine Heimat war.

Auch diese hohen Stellungen sind, wie das Beispiel des erstgenannten Würdenträgers zeigt, auf die Mannigfaltigkeit und wohl auch auf die Intensität der Wechselbeziehungen zwischen unseren Gebieten von Einfluß gewesen. Das starke Heimatgefühl kann wie dem Gotte so auch den in Afrika weilenden Dalmatinern zustatten gekommen sein. Manche mochte die einflußreiche Position des Landsmannes zur An- oder Übersiedlung bewogen haben. Von Javolenus berichtet Julianus, Dig. 40, 2, 5: cum meminissem Iavolenum praeceptorem meum et in Africa et in Syria servos suos manumisisse.[1]) Unter den Freigelassenen können auch Leute aus Dalmatien gewesen sein, die dann in Afrika blieben. Umgekehrt wird Constantius wenigstens ein Teil der Dienerschaft, die er in Afrika gehabt hat, nach Salona gefolgt sein.

Für diese Art von Menschenübertragung kommen natürlich auch solche Landeschefs in Betracht, welche, ohne geborene Afrikaner oder Dalmatiner zu sein, die in Rede stehenden Provinzen nacheinander verwaltet haben, insbesondere dann, wenn dies wie bei dem Historiker Cassius Dio[2]) unmittelbar nacheinander erfolgte. Wie auf diese Weise Dalmatien fremdes Volkstum zugeführt wurde, veranschaulicht recht deutlich die Statthalterschaft (51/52 n. Chr.) des seiner Herkunft nach unbekannten P. Anteius Rufus.[3]) Von seinen damals freigelassenen Orientalen ist, wie die in diesen Mitteilungen V, S. 192, zusammengestellten Inschriften bekunden, eine ganze Reihe bei uns dauernd zurückgeblieben.

Fügen wir zu den vorstehenden Notizen noch die Gladiatoreninschrift von Salona CIL. III 8825 (vgl. p. 2136): *D. M. Crinito secutori nat(ione) Afer an(norum) XX pug(narum) II o(bito) Afidia posuit de sua sibi frugalitate b(ene) m(erenti) p(osuit)* hinzu, so ergibt sich schon jetzt ein nicht uninteressanter dalmatinisch-afrikanischer Beitrag zur Geschichte des Mittelmeerverkehres;[4]) ihn zu vertiefen, muß umso anziehender erscheinen, als solche Untersuchungen sowohl die Stärke des Gefüges des Reiches[5]) zeigen, als auch für spezielle wie linguistische Fragen von Wert sein können.

---

[1]) Daß er dies auch in Rom tat, zeigen CIL. VI, 2184. 10, 2185. 8, 19663—19665, 19667; XIV 2546, vgl. Dessau a. a. O.

[2]) Vgl. Liebenam a. a. O. S. 163 f.; Ritterling, Archäol.-epigr. Mitteilungen XX, S. 39; E. Klebs, Prosopographia I, S. 413, n. 419.

[3]) Zu seinem Kognomen vgl. CIL. III 14987[1].

[4]) Vgl. v. Domaszewski, Rhein. Museum 1903, S. 382 ff.

[5]) Vgl. Jung, Wiener Studien S. 232.

II. TEIL.

NATURWISSENSCHAFT.

Die geologische Entwicklung der Braunkohlenablagerung von Zenica in Bosnien.

Von

Dr. Friedrich Katzer,

bosn.-herzeg. Landesgeologen.

Die im Sommer 1901 vorgenommene geologische Kartierung eines großen Teiles der ausgedehnten Zenica-Sarajevoer Braunkohlenablagerung gab Anlaß zu Aufsammlungen der in gewissen Schichten reichlich auftretenden Fossilien, von welchen insbesondere die Pflanzenversteinerungen an mehreren Punkten systematisch ausgebeutet wurden. Die Bestimmung und Bearbeitung dieser Reste wurde von dem ausgezeichneten Kenner der tertiären Floren, Prof. H. Engelhardt in Dresden, übernommen, dessen bezügliche Abhandlung[1]) einen weiteren wichtigen Beitrag zur Kenntnis der fossilen Pflanzenwelt Bosniens bedeutet.

Da die von Prof. Engelhardt beschriebene Flora nicht nur von verschiedenen Fundpunkten, sondern auch aus Schichten von ziemlich verschiedenem Alter stammt, so gelangen die phytopaläontologischen Ergebnisse zur vollen Geltung erst bei Berücksichtigung der stratigraphischen Verhältnisse der Gesteinsreihe, auf welche sich die fossilen Pflanzenreste verteilen. Es dürfte daher nicht unerwünscht sein, den geologischen Aufbau der Zenica-Sarajevoer Braunkohlenablagerung etwas näher kennen zu lernen.

Die ihres Reichtums an hochwertigen Braunkohlen wegen wichtige Ablagerung besitzt in ihren verschiedenen Teilen eine ungleiche Entwicklung, was sich aus den wechselnden Bildungsverhältnissen innerhalb der umfangreichen Ablagerungsstätte leicht erklärt. In der engeren Umgebung von Zenica ist der Aufbau namentlich in bezug auf die Flötzführung reich gegliedert und stellt sich wie folgt dar:

Das tiefste Schichtenglied sind grüngraue bis dunkelgrüne, fein- bis mittelkörnige Sandsteine mit mergeligem Bindemittel, welche, von Mergelschiefern durchschossen, nach oben in lettige Mergel übergehen und namentlich in der tieferen Abteilung von konglomeratigen Lagen durchsetzt werden. Den Hauptbestandteil der meist mürben Sandsteine bildet chloritisierter Detritus von basischen Eruptivgesteinen (Diabas, Gabbro, Melaphyr) und von Serpentin, welche die Farbe des Gesteins bedingen. Der zuweilen recht bedeutende Glimmergehalt erteilt manchen Lagen das

[1]) Sie folgt weiter unten in diesen Mitteilungen.

Gepräge älterer Glimmersandsteine. Die bankweise auftretenden Konglomerate enthalten häufig neben den vorherrschend grünen Geröllen auch gelbe und rote Eisenkiesel- und Jaspisbrocken. Vielfach besitzen sie ein tonig-ockeriges Bindemittel und gehen selbst in hocheisenschüssige Bänke über, an deren Verlauf man in offenen Profilen, wie z. B. am linken Bosnaufer unter Drivuša, die zahlreichen kleinen Störungen, von welchen das Gebirge betroffen wurde, deutlich verfolgen kann. Die Schichtung der mergeligen Liegendsandsteine ist oft wenig deutlich, einmal deshalb, weil sie zu grobbankig zu sein pflegt, wobei die Mächtigkeit der einzelnen Bänke selbst 3 *m* übersteigt, wodurch in unzulänglichen Entblößungen ein ungeschichtet massiger Eindruck bewirkt wird; und zweitens deshalb, weil sie im leicht zersetzbaren Gestein verwischt wird. Der Sandstein ist erdfeucht nämlich an sich schüttig und die lettigen Zwischenschichten verursachen häufig Verrutschungen. Lagenweise wird er lufttrocken zwar hart und zähe, häufiger aber löst er sich selbst bis zu losem Sande auf.

Die Mächtigkeit dieses tiefsten Schichtengliedes der Braunkohlenablagerung im engeren Gebiete von Zenica ist anscheinend sehr wechselnd, jedoch der unzulänglichen Aufschlüsse und der mehrfachen Störungen wegen nicht verläßlich abzunehmen. Sie dürfte jedoch kaum mehr als 50 *m* betragen.

In den lettigen Mergeln der hangendsten Partie ist ein Kohlenflötz eingeschaltet, welches im scharfen Umbug der Bosna südlich von Tetovo im Niveau des Flusses einigermaßen aufgeschlossen ist. Die Kohle ist am Ambiß schieferig und anscheinend nicht abbauwürdig. Es scheint übrigens nur eine lentikuläre Einlagerung ohne streichendes Anhalten zu sein. Die größte Mächtigkeit dürfte etwa 3 *m* betragen. Im Hangend des Flötzes, welches wir als erstes (liegendstes) Liegendflötz bezeichnen wollen, sind dem sandigen graugrünen Letten einige Bänke von dichtem, muschelig hochkieseligem Mergelkalk eingeschaltet, der unregelmäßige hornsteinartige Konkretionen enthält, und weiter aufwärts kommen Einlagerungen von eisenschüssigem Sandstein vor, an welchen Gesteinen, vermöge ihrer größeren Härte, die Lagerung am besten ausgeprägt ist. Die Schichten verflächen im Mittel unter 18° nach 15^h (Südwesten).

Weiter aufwärts folgen graue bis graugrüne, etwas sandige Mergel, die hellgrau verwittern und nur stark zerpreßte, spezifisch nicht bestimmbare Petrefakten enthalten, vornehmlich der Gattungeu *Fossarulus* und *Limnaea.* Diesen Mergeln sind einige von ebenfalls sandigen, dunkelgrauen oder grüngrauen Letten begleitete Kohlenschmitze eingeschaltet, die den Vorläufer eines bis 8 *cm* mächtigen Kohlenflötzes bilden, welches als zweites Liegendflötz bezeichnet und in den Gruben von Zenica abgebaut wird.[1])

Im Hangend dieses Flötzes tritt eine Schichtenserie auf, deren Mächtigkeit bei Zenica auf 200 *m* geschätzt werden kann. Sie besteht hauptsächlich aus Mergeln von hellgrauer bis dunkelbräunlichgrauer Farbe, von meist dichter Beschaffenheit und muscheligem Bruch, die gewöhnlich wohlgebankt, zum Teile dünnschichtig zäh, und splitterig, seltener mehr tonig und schieferig sind. Durch Verwitterung nehmen sie infolge der Oxydation des Bitumens fast weiße Farben an, wie dies namentlich am sogenannten Biel put von Podbrezje herauf gegen Stranjane ersichtlich ist.

Dieser Horizont ist stellenweise reich an Pflanzenresten, von welchen am genannten Biel put die folgenden gesammelt wurden:

---

[1]) Über die Beschaffenheit und detaillierte Ausbildung der einzelnen Flötze siehe: J. Grimmer, Das Kohlenvorkommen von Bosnien und der Herzegowina. Wiss. Mitteil. aus Bosn.-Herz., VIII. Bd. 1901, S. 79 ff.

Phragmites oeningensis Al. Br.
Quercus lonchitis Ung.
Castanea ungeri Heer.
Fagus feroniae Ung.
Rhamnus gaudini Heer.

Diese kleine Liste gibt von dem Reichtum der Flora keine Vorstellung; er beruht in der großen Menge von Blattabdrücken derselben Art. Am reichlichsten finden sich Blätter von *Castanea ungeri*, so daß zur Bildungszeit der Schichten des Biel put in der Nähe ein Kastanienwald, der von Buchen, Eichen und Kreuzdornbäumen durchsetzt war, seinen Standort gehabt haben muß.

In der hangendsten Partie der Mergel, die nicht selten als bituminöse plattige Mergelkalke entwickelt ist, treten an einigen Stellen, wie z. B. am rechten Bosnaufer, etwa halbwegs zwischen der Zenicaer Brücke und Kamberović, oder am linken Ufer im Flußeinschnitte etwa 500 *m* vor dem Bahnwächterhause Nr. 55, lagenweise reichlich jene fruchtartigen Körperchen von etwa 5 *mm* Länge und 1—2 *mm* Breite auf, deren befriedigende Deutung bis jetzt nicht gelungen ist und welche Engelhardt als *Carpolithes valvatus* nov. sp. anführt.

Von tierischen Resten liegen in denselben Schichten stellenweise massenhaft angehäuft große Unioniden (*Lampsilis* sp.), wie insbesondere unterhalb des besagten Bahnwächterhauses und bei der Jagodić-Mühle bei Podbrezje nordwestlich von Zenica; minder häufig große Limnäen und *Fossarulus* cf. *tricarinatus* Brus. Der ungünstige Erhaltungszustand der Fossilien gestattet eine genauere Bestimmung leider nicht.

Über diesen von einigen Kohlenschmitzen durchschossenen Schichten folgt ein bei Zenica 1·2 *m* mächtiges Kohlenflötz, welches, von unten aufwärts gezählt, als drittes Liegendflötz zu bezeichnen ist. Es wird überlagert von etwa 35 *m* mächtigen sandiglettigen, untergeordnet mergeligen Schichten, die eine gewisse petrographische Ähnlichkeit mit den chloritischen grüngrauen Gesteinen der liegendsten Partie der Ablagerung besitzen. Sie führen ebenfalls schichtweise reichlich Fossilien, namentlich Limnäen und Fossarulen, deren Erhaltungszustand leider alles zu wünschen übrig läßt. In der Grube macht sich dieses Gesteinsglied durch das starke Blähen der Letten höchst unangenehm bemerkbar.

Nun folgt das bei Zenica 9·5 *m* mächtige Hauptkohlenflötz, über welchem eine Schichtenfolge von ziemlich zähen, mehr oder minder sandigen Kalkmergeln liegt, die am frischen Anbruch licht- und dunkelgraue und braune Farben besitzen, durch Verwitterung aber hellgelblichgrau oder grauweiß werden. An offenen Lehnen, wie z. B. an der Bosna in der Nähe des Eisenwerkes, oder entlang der Straße östlich von Zenica in der Nähe des Bahnwächterhauses Nr. 55, erscheinen diese Kohlenmergel licht- und dunkelgrau gebändert, was seinen Grund teils in der bänderweise erfolgten Anreicherung mit Bitumen, teils im Wechsel von zähen kalkigen (dunkeln) mit milderen tonigen (lichten) Lagen hat. Der Wechsel von mehr kalkigen und wieder mehr tonigen oder von mehr oder weniger bituminösen Bändern stört die Konsistenz des Gesteins so wenig, daß metergroße Blöcke abgesprengt werden können, durch welche die Bänderung quer durchlauft, ohne eine Absonderung zu bewirken. An manchen Entblößungen, wie z. B. in der ganzen Erstreckung am rechten Bosnaufer zwischen Radakovo und Klopce, erscheint das Gestein, offenbar durch vollständige Oxydation des Bitumens, völlig weiß und mürbe, sandig abreiblich. Diese Schichtenreihe, welche bei Zenica im Mittel 40 *m* Mächtigkeit besitzt, enthält mehrere — in der Lehne an der

Bosna in der Nähe des Bahnwächterhauses Nr. 55 nicht weniger als 5 — Kohlenflötzchen von 5 bis 20 *cm* Mächtigkeit eingeschaltet und wird überlagert von einem Flötz von lokal ansehnlicher, jedoch stark veränderlicher Mächtigkeit: dem Hangendflötz von Zenica. Im engeren Bergbaugebiete von Zenica beträgt die Mächtigkeit desselben 4 *m*, 3 *km* östlich nur mehr 1 *m*, 8 *km* weiter südöstlich fehlt es gänzlich. Ebenso fehlt es nordwestlich von Zenica, wo es jedoch abgetragen zu sein scheint. Im unmittelbaren Liegend des Flötzes pflegen die Schichten von algenartigen Gebilden bedeckt zu sein, die wohl als Kriechspuren zu deuten sein dürften. Ähnliche Gebilde treten auch hoch im Hangend der Ablagerung auf, hier wie dort stets nur in Schichten mit zahlreichen Limnäenresten (*Limnaea* cf. *socialis* Schübl).

Die dichten, oft braunen, bitumenreicheren Lagen der Schichten im Liegenden des Hangendflötzes pflegen überfüllt zu sein mit leider meist völlig zerpreßten Schalen und Deckelchen von *Fossarulus tricarinatus* Brus.; ganz besonders häufig führen diese Schichten jedoch mit einem flachen Saume umgebene und dadurch geflügelt erscheinende, an der Oberfläche körnelige Samen, die in der bisherigen Literatur vielfach mit Unrecht auf *Pinus praesilvestris* Ung. bezogen worden sind. Prof. Engelhardt beschreibt dieselben unter den Namen

Carpolithes alatus nov. sp. und
Carpolithes foveatus nov. sp.

Das in der ganzen Zenicaer Braunkohlenablagerung überraschend gleichartige Auftreten dieser „Samen" in ungeheurer Menge in einem mächtigen Schichtenkomplex, der sonst an Pflanzenresten vergleichsweise überaus arm genannt werden muß, und ihr ständiges Zusammenvorkommen mit ebenfalls massenhaft auftretenden Fossarulen sind Tatsachen, die vorläufig unaufgeklärt bleiben.

Über dem Hangendflötz folgen bei Zenica zunächst stark bituminöse, dunkelgraue, verwittert braune, meist zähe, klingende, dünnplattige Mergelkalke, welche lagenweise sehr reichlich *Fossarulus pullus* Brus. führen und nach obenzu in hellgraue, muschelig brechende wohlgeschichtete Mergelkalke übergehen, die stellenweise zahlreiche Blattabdrücke und sonstige Pflanzenreste enthalten. In den tieferen Lagen tritt *Glyptostrobus europaeus* Brong. in solchen Mengen und so vorzüglichem Erhaltungszustande auf, daß diese Schichten zutreffend als *Glyptostrobus*-Schichten bezeichnet werden können. Mit den *Glyptostrobus*-Resten pflegen in denselben kleine Zweischaler der Gattungen *Pisidium* und *Sphaerium,* leider fast durchwegs nur als Steinkerne erhalten und verdrückt, in Menge vorzukommen. Dicotyledonenblätter sind hauptsächlich in der hangendsten Partie des Komplexes konzentriert, wo sich auch Fischreste und ein Froschskelett vorgefunden haben.

Von Prof. Engelhardt wurden aus diesen Schichten vom Bahnwächterhause Nr. 55 die folgenden Pflanzenreste bestimmt:

Phragmites oeningensis Al. Br.
Glyptostrobus europaeus Brong. sp.
Myrica hakeaefolia Ung. sp.
Betula brongniartii Ett.
Albus kefersteinii Göpp. sp.
Quercus lonchitis Ung.
Quercus myrtilloides Ung.
Castanea atavia Ung.
Ficus lanceolata Heer.
Cinnamomum scheuchzeri Heer.
Acer trilobatum Stbg. sp.

Einen ähnlichen floristischen Charakter besitzen diese Schichten überall, wo sie entwickelt sind: immer herrscht *Glyptostrobus europaeus* durchaus vor, wozu sich

vornehmlich *Acer*-Arten gesellen, während die übrigen Blattreste mehr zurücktreten.[1])

Die ganze Gesteinsstufe ist bei Zenica über 200 *m* mächtig, beschränkt sich in anderen Teilen der Ablagerung aber auf wenige Meter oder fehlt auch ganz, was nicht sowohl in einem Auskeilen, als vielmehr in tektonischen Störungen und Erosionsvorgängen seinen Grund hat. Denn die nächst höher folgenden Schichten scheinen an einigen Stellen der Ablagerung, wie z. B. im Gebiete von Podbrezje nordwestlich von Zenica, transgredierend auf älteren Schichten zu liegen, so daß zwischen ihnen und der Unterlage eine mehr weniger mächtige Schichtenreihe des Gesamtprofiles fehlt. Bei normaler Entwicklung allerdings ist der Übergang von den Mergelkalken zur nächst höher folgenden Schichtenstufe ein allmählicher, wie namentlich bei Prasnice und Drivuša südöstlich von Zenica beobachtet werden kann.

Diese nächst höhere Schichtenstufe besteht aus blaugrauen bis schwärzlichen, dünnschichtigen, meist bröckeligen und schüttigen, seltener plattigen, oft etwas sandigen Tonmergeln, welche sich durch Verwitterung in einen schweren, braunen, schmierigen Lehmboden auflösen. Sie ist auf der linken Seite des Bosnaflusses südlich von Zenica stark verbreitet. Bei Drivuša und besonders in der Erstreckung von Potok und Prasnice über Razpotočje gegen Stara Zenica besitzt sie über 300 *m* Mächtigkeit, wogegen sie an anderen Orten wieder sehr zusammenschrumpft. Dies ist der Fall hauptsächlich dort, wo sie von groben Sandsteinen und Konglomeraten durchsetzt oder überlagert wird. Durch dieses Abhängigkeitsverhältnis und die oftmalige Wechsellagerung, welche z. B. bei Vražalj südlich von Zenica vortrefflich verfolgt werden kann, erscheinen die beiden petrographisch so verschiedenen Gesteine als heteropische Bildungen. Westlich von Zenica sind die Konglomerate auf Kosten der schüttigen Tonmergel, südöstlich von Zenica dagegen diese letzteren auf Kosten der Konglomerate zur mächtigen Entwicklung gelangt. Innerhalb der Konglomeratstufe verändern die Mergel insofern ihre Beschaffenheit, als sie sandiger und fester werden.

Die Konglomerate bestehen wesentlich aus Kalk- und Dolomitgeröllen, die lokal, wie z. B. bei Stara Zenica bis zu 0·5 *m* Durchmesser erreichen, meistens aber kleiner sind und vielfach selbst bis zur Größe grober Sandsteinkörner herabsinken. Zu ihnen gesellen sich Gerölle von Phyllit, Sandstein, Mergel und wenig Quarz. Die feinkörnigen Abarten werden als Baustein verwendet; die groben zähen Konglomerate bilden auf den Rücken der Berge häufig burgähnliche Erosionsformen. Westlich von Zenica in den nördlichen Gehängen an der Straße nach Čajdraš enthalten manche Bänke der zwischen die Sandsteine und Konglomerate eingeschalteten Mergel, die hier vorwaltend eine rötliche Farbe besitzen, zahllose Fossilien. Von tierischen Resten sind es insbesondere:

Congeria croatica Brus.
Congeria fuchsi Pil.
Congeria cf. *zagrabiensis* Brus.
Limnocardium sp.
Melania escheri Mer.
Melanopsis arcuata Brus.
Melanopsis cf. *visianiana* Brus.
Limnaea sp.

Sehr häufig sind in gewissen Lagen algenartige Kriechspuren. Bei Razpotočje liegen in diesen Schichten neben kleineren Schnecken zahlreiche *Cypris*-Schalen.

[1]) Hauptsächlich aus diesen Schichten dürften die bisher von Zenica ohne nähere Herkunftsangabe angeführten Pflanzenreste stammen. Es sind die von D. Stur bestimmten Arten: *Glyptostrobus europaeus, Sequoia sternbergii, Cupania juglandina* Ett., cf. *Celastrus andromedae* Ung., cf. *Celastrus dubius* Ung. und eine schon von Rzehak erwähnte Flügelfrucht von *Pinus* cf. *praesilvestris* (vgl. E. Tietze, Grundlinien

Von Pflanzenresten kommen in den Mergeln vor:

Phragmites oeningensis A. Br.
Glyptostrobus europaeus Brong. sp.
Cinnamomum polymorphum A. Br. sp.

Namentlich *Cinnamomum*-Blätter finden sich sehr häufig, und zwar nicht nur hier, sondern in den Schichten desselben Horizontes in der ganzen Zenica-Sarajevoer Ablagerung.

Mit der mehrere hundert Meter mächtigen Konglomeratstufe findet die Entwicklung der Braunkohlenablagerung im engeren Gebiete von Zenica nach oben zu ihren Abschluß, denn die nordwestlich von Zenica bei Stranjane bis Pojska und dann weiter gegen Travnik zu auftretenden hellgelben, bräunlich verwitternden, plattigen, etwas mergeligen oder sinterigen Süßwasserkalke liegen in fast schwebender Lagerung einerseits unmittelbar auf den Hangendschichten des ersten und zweiten Liegendflötzes, anderseits auf den Kalksteinen des Grundgebirges auf, durch welchen letzteren Umstand die petrographische Beschaffenheit dieser Gesteinsstufe ebenso bedingt wird wie überall in den Tertiärablagerungen Bosniens, wo die Süßwasserkalke und Tuffe entwickelt sind. Das relative Alter derselben läßt sich bei Stranjane, da die zwar recht reichlichen, aber leider meist ganz zerdrückten Schnecken (Limnäen und Melanien) und die ebenfalls vorkommenden Pflanzenreste keinen zureichenden Anhalt dazu liefern, vorläufig nicht genau bestimmen.

Aus der vorstehenden gedrängten Darstellung ergibt sich für die Braunkohlenablagerung im engeren Bezirke von Zenica die nachstehende Schichtenfolge:

Oben.

14. Süßwasserkalke (diskordant auflagernd).
13. Kalkkonglomerate, durchschossen von lokal versteinerungsreichen Mergeln, bis 600 *m* mächtig.
12. Schüttige Mergel, zum Teile sandig, in schmierigem Lehm verwitternd, bis 300 *m* mächtig.
11. Dünnplattige Mergelkalke, reich an Blattabdrücken und *Glyptostrobus*-Resten (*Glyptostrobus*-Schichten), bis 200 *m* mächtig.
10. Hangend-Kohlenflötz, bei Zenica 4 *m* mächtig.
9. Kalkmergel, etwas sandig, voll *Carpolythes alatus* und *Carpolithes foveatus*, durchschossen von einigen Kohlenschmitzen. 40 *m* mächtig.
8. Haupt-Kohlenflötz, bei Zenica 9·5 *m* mächtig.
7. Lettenmergel, zum Teile blähend, 35 *m* mächtig.
6. Oberstes (drittes[1]) Liegendflötz, bei Zenica 1·2 *m* mächtig.
5. Graue Mergel, in der Hangendpartie von Mergelkalken durchschossen und lagenweise reich an Unionideen und *Carpolithes valvatus*, bis 200 *m* mächtig.

---

der Geologie von Bosnien-Herzegowina, 1880, S. 149); sowie ferner die von F. Krasser (Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums V, 1890, S. 91) bestimmten Abdrücke: *Glyptostrobus europaeus* Brogn. sp., *Zostera ungeri* Ett., ? *Almus nostratum* Ung., *Parottia pristina* Ett., ? *Fagus feroniae* Ung., *Salix aquitanica* Ett., *Persea heerii* Ett., *Bombax chorisaefolium* Ett., *Celastrus persei* Ung., *Acer ruminianum* Heer, *Acer crenatifolium* Ett. und ? *Pterocarya denticulata* Web.

[1]) Beim Kohlenbergbau in Zenica wird dieses oberste Liegendflötz gewöhnlich als erstes und das unterste als drittes bezeichnet, da man vom Hauptflötz nach abwärts zählt. Es sei hervorgehoben, daß Herr Bergdirektor F. Richter die allgemeine Schichtenreihenfolge schon früher richtig erkannt und wohl als erster in ein für die nähere Umgebung von Zenica völlig zutreffendes System gebracht hat.

4. Mittleres (zweites) Liegendflötz, bei Zenica 8 *m* mächtig.
3. Grüngraue sandige Mergel, in der Liegendpartie von kieseligen Mergelkalken durchschossen, etwa 250 *m* mächtig.
2. Unterstes (zweites) Liegendflötz, bei Zenica höchstens 3 *m*, meist aber weniger mächtig.
1. Grüngraue Mergelsandsteine und Konglomerate, etwa 50 *m* mächtig.

Unten.

Die Mächtigkeit der Braunkohlenablagerung erreicht somit bei Zenica rund 1700 *m*.

In der Erstreckung gegen Südosten erfährt die Entwicklung der Ablagerung mancherlei Veränderungen, welche im einzelnen zu verfolgen hier nicht beabsichtigt wird, zumal es vor Beendigung der geologischen Aufnahme der Gesamtablagerung nicht durchwegs in gleichem Maße möglich wäre. Nur in Kürze sei bemerkt, daß diese Änderungen hauptsächlich sind:

1. die petrographisch verschiedene und sehr mächtige Entfaltung der hangenden Konglomeratstufe (13 des vorstehenden Zenica-Profils);

2. die gedrängte Ausbildung der mittleren kohlenführenden Schichtengruppe von Zenica (5—11);

3. die Entwicklung eines tiefen Liegendflötzzuges im südöstlichen Randteile der Ablagerung, welcher bei Zenica fehlt; und

4. das Auftreten einer dort gleichfalls fehlenden jüngsten lignitführenden Schichtenreihe noch über der Konglomeratstufe in der südwestlichen Erstreckung der Ablagerung.

Infolge dieser Veränderungen weist die Zenica-Sarajevoer Braunkohlenablagerung in ihrer Haupterstreckung südöstlich von der Bosna und Lašva oder etwa südlich von der Linie Kakanj-Busovača eine von jener im engeren Gebiete von Zenica recht verschiedene Entwicklung auf. Als Beispiel derselben sei die Gliederung des Braunkohlengebirges in der Gegend von Kakanj-Doboj angeführt.

Hier liegen auf dem Grundgebirge lokal zunächst grobe Konglomerate, welche zu bedeutenden Höhen aufsteigen. Es sind dieselben, welche schon E. Tietze[1]) als die unterste Abteilung des Tertiärgebirges dieser Gegend aufgefaßt hatte. Sie sind dort, wo sie Tietze kennen lernte, nämlich in Sutjeska (sw. von Vareš), einige hundert Schritte vom Kloster an der Trstienica abwärts im rechten Talgehänge sehr gut aufgeschlossen, besitzen hier jedoch nur eine sehr beschränkte Verbreitung. Ihre Hauptentwicklung erlangen sie nordwestlich von Zgošća auf dem Südostabfalle des Kičevo brdo in der Umgebung von Mramor. Hier wie dort sind sie lebhaft rot gefärbt und dadurch schon von weitem kenntlich. Sie bestehen hauptsächlich aus Kalkgeröllen, darunter auch solchen eines roten Mergelkalkes; ihre intensive Färbung stammt jedoch vom kalkigen Terra rossa-Bindemittel.

Südöstlich von Sutjeska sind entlang des Randes der Ablagerung Kalkkonglomerate nur schwach entwickelt, wie z. B. bei Vardišće (bei Dabravine südlich von Vareš), wo sie in einer Auslappung des Tertiärgebirges in einer kleinkörnigen, nicht roten Ausbildung im Verbande mit Sandsteinen auftreten.

Etwas jünger oder teilweise gleich alt mit den Konglomeraten sind Süßwasser-Plattenkalke und Mergel, welche, sich ebenfalls am Rande der Ablagerung und unmittel-

[1]) Grundlinien der Geologie von Bosnien-Herzegowina. Wien 1880, S. 148.

bar den Kalken des Grundgebirges auflagernd, in einer großen zusammenhängenden Erstreckung von Kovaći über Živalji und das Božić-Gehöfte bis gegen Zgošča hinziehen. Ihre Fortsetzung finden diese Süßwasserkalke in einem minder mächtigen Zuge, der sich entlang des Kalkgrundgebirges von Crnće über Polje gegen Bjelavoda erstreckt. Hier ist die Entwicklung, namentlich in Polje, die eines echten Travertin, wogegen die Ausbildung in der großen Erstreckung, besonders bei Živalji und unterhalb der Filipoviće kuće diejenige eines dichten oder etwas sandigen, plattigen, mergeligen, klingenden Süßwasserkalkes ist, der einen ausgezeichneten Baustein abgibt und zu diesem Zwecke auch in mehreren Steinbrüchen gewonnen wird.

Anders geartet sind die Süßwasserkalke unmittelbar unterhalb Sutjeska, wo sie einer aufgepreßten Triaskalkklippe angelagert sind und wahrscheinlich durch mit den tektonischen Störungen zusammenhängende Kalkquellenausbrüche beeinflußt worden sein dürften. Sie sind zum großen Teile breccienartig ausgebildet und führen Aragonitsintermasse. Sekundär ist reichlich wasserklarer Kalzit ausgeschieden. Diese Süßwasserkalke sind reinere Kalkausscheidungen als die ersterwähnten und führen daher auch eine andere Fauna, nämlich fast ausschließlich *Helix* cf. *steinheimensis* Klein, während in den ersteren mehr tonigen (mergeligen) Kalken Limnäen und Cyrenen, leider in unbestimmbarem Erhaltungszustande, verbreitet sind.

Nach obenzu gehen die besprochenen Liegendstgesteine in eine Schichtenreihe über, welche einen verschiedenen Habitus hat, je nachdem das Gestein, aus welchem sie sich entwickelt, beschaffen ist. In der Hauptsache sind es Sandsteine, die mehr kalkig und von Mergeln durchschossen sind, wo sie sich aus Süßwasserkalken entwickeln, wie bei Hausovići und Kaparovići, oder wieder mehr quarzig, wie südlich von Sutjeska, dann bei Zgošća, Oštrila und Vrtlište, ja vielfach auch breccienartig und zähe, wie im Bjelavodatale oberhalb Popi. Mit den Bänken dieser verschiedenen Sandsteine wechsellagern immer sandige bis blätterig-tonige Mergel von zumeist graugrüner, verwittert rostbrauner Farbe. Im allgemeinen ist die Schichtenreihe im mittleren Teile der östlichen Begrenzung der Ablagerung mehr kalkig-mergelig und feinsandig, im Gebiete südlich von Ričica und Sutjeska einerseits und von Popi, Vrtlište und Kakanj anderseits dagegen mehr quarzig und grobsandig entwickelt, ohne daß es jedoch möglich wäre, zwischen den beiden Ausbildungsformen eine irgendwie scharfe Grenze zu ziehen. Gemeinsam der ganzen Schichtenreihe ist, daß namentlich die größeren und festeren Bänke mehr oder minder eisenschüssig sind.

Diese Schichtengruppe enthält nebst minderwertigen Schmitzen wenigstens ein abbauwürdiges Kohlenflötz, dessen Ausbisse insbesondere im nördlichen Teile des Gebietes, in der Gegend von Vrtlište, Mramor, Bruj, Hausovići und Crniće auf weite Strecken verfolgt werden können und welchem auch die Kohlenflötze von Sutjeska und Vardišće zuzuzählen sind. Die Einzelentwicklung des Flötzzuges ist an den verschiedenen Ausbildungsstätten jeweils mehr oder weniger verschieden, was sich außer in den petrographischen Verschiedenheiten der Gesteinsreihe namentlich sowohl in der wechselnden Mächtigkeit des Hauptflötzes, die lokal bis auf 6 *m* anschwillt, als auch in der wechselnden Anzahl, Mächtigkeit und Beschaffenheit der dasselbe begleitenden Nebenflötze und Schmitze äußert. Alle diese Verschiedenheiten erklären sich dadurch, daß dieser liegendste Flötzzug eine Randbildung vorstellt, die in ihrer Entstehung von den örtlichen Verhältnissen in höherem Grade beeinflußt wurde, als dies in der Mitte der Ablagerung der Fall ist. Die Kohle vom Ausbiß wird von den Bauern der Umgebung seit langer Zeit zum Zwetschkentrocknen sowie als Schmiedekohle verwendet, was an sich für deren vortreffliche Qualität zeugt.

Die Hangendschichten der Kohlenflötze, welche im Duboki potok bei Sutjeska und bei Vardišće aus wohlgeschichteten harten, klingenden Süßwasserkalken bestehen, pflegen reich an groben Pflanzenteilen zu sein. Bei Vardišće liegen besser erhaltene Pflanzenreste in diesen Schichten beisammen mit verdrückten Limnäen- und *Pisidium*-Schalen. Prof. Engelhardt bestimmte hieraus:

Sequoia couttsiae Heer.
Laurus primigenia Ung.

Über der Schichtengruppe der Liegendststeine folgt im engeren Gebicte von Zgošća und Popi, beziehungsweise im dermaligen Abbaufelde des Kohlenwerkes Kakanj-Doboj, unmittelbar das Kohlenflötz, welches als Zgošćaer Hauptflötz bezeichnet werden kann. Es wird bedeckt von mehr minder sandigen Kalkmergeln, die im Habitus sowohl als darin, daß sie reichlich dieselben länglichen Samen *(Carpolithes foveatus* und *Carpolithes alatus)* führen, welche bei Zenica für das unmittelbare Hangend des dortigen Hauptflötzes charakteristisch sind, in der Tat die Parallelisierung der Zgošćaer mit dem Zenicaer Hauptflötze begründen können, umsomehr, als sie nach oben in Mergelkalke übergehen, welche in jeder Beziehung mit den *Glyptostrobus*-Schichten von Zenica identisch sind. Dazu kommt ferner, daß in diesen letzteren Schichten, freilich anscheinend nur lokal und in einem Vertikalabstand von etwa 11 *m* gegenüber von 40 *m* bei Zenica, ein (nicht bauwürdiges) Kohlenflötzchen eingeschaltet ist, welches durchaus dem Zenicaer Hangendflötze entspricht.

Darüber folgen dann, durch allmähliche Übergänge verbunden, die schüttigen, grauen, braunlehmig verwitternden Tonmergel, genau übereinstimmend mit den Hangend-Tonmergeln des Gebietes von Zenica, so daß in der nächsten Umgebung des Kohlenwerkes Kakanj-Doboj, trotz der gedrängteren Entwicklung, die Analogie der Schichten vom Hauptflötze aufwärts mit jenen bei Zenica eine vollkommene ist.

Die Pflanzenführung der *Glyptostrobus*-Schichten von Kakanj-Doboj ist außerordentlich reich. In den tieferen Schichten tritt *Glyptostrobus europaeus* überall in erstaunlicher Fülle auf; die höheren Schichten schließen hauptsächlich Blattabdrücke von Dicotyledonen ein und darüber folgt ziemlich konstant eine Schichte mit Fischresten. Systematisch ausgebeutet wurden unter gefälliger Beihilfe der Herren Direktor F. Richter und Bergverwalter J. Kobercz hauptsächlich zwei Fundstellen: die eine unmittelbar bei der Eisenbahnbrücke über den Zgošćabach etwas unterhalb der Kohlenwerksanlage, in der Lehne am linken Bachufer und die zweite wenig oberhalb der Mühle am Aufstieg zum Safundžia. Die Schichten sind an beiden, kaum 2 *km* in der Luftlinie von einander entfernten Fundpunkten in jeder Beziehung vollständig gleich entwickelt, die fossile Flora weist aber trotzdem einige bemerkenswerte Verschiedenheiten auf, weshalb die von Prof. Engelhardt bestimmten und beschriebenen Reste von jedem der beiden Fundorte einzeln angeführt werden mögen.

Vom Kohlenwerk Kakanj-Doboj stammen:

Phragmites oeningensis Al. Br.
Juncus retractus Heer.
Pinus megaloptera Ett.
Glyptostrobus europaeus Brong. sp.
Sequoia langsdorfii Brong. sp.
Widdringtonia ungeri Entt.
Myrica laevigata Heer.
Betula brongniartii Ett.
Quercus lonchitis Ung.
Quercus valdensis Heer.
Quercus gmelini Al. Br.
Carpinus grandis Ung.
Ostrya atlantidis Ung.
Castanea ungeri Heer.
Ulmus longifolia Ung.
Planera ungeri Kóv. sp.

Ficus lanceolata Heer.
Salix varians Göpp.
Salix lavateri Heer.
Andromeda vaccinifolia Ung.
Xylopia ungeri nov. sp.
Auvectomeria brongniartii Sap.
Tilia bosniaca nov. sp.
Acer trilobatum Stbrg. sp.
Ilex ambigua Ung.
Rhamnus gaudini Heer.
Juglans acuminata Al. Br.

Der Fundpunkt oberhalb der Mühle am Aufstieg zum Safundžia ergab die folgenden Arten:

Phragmites oeningensis Al. Br.
Typha latissima Al. Br.
Glyptostrobus europaeus Brong. sp.
Myrica hakeaefolia Ung. sp.
Myrica laevigata Heer.
Betula prisca Ett.
Betula brongniartii Ett.
Alnus kefersteinii Göpp. sp.
Alnus nostratum Ung.
Quercus sclerophyllina Heer.
Ulmus longifolia Ung.
Planera ungeri Kóv. sp.
Ficus lanceolata Heer.
Benzoin antiquum Heer.
Andromeda protogaea Ung.
Vitis teutonica Al. Br.
Nymphaea charpentieri Heer.
Tilia katzeri nov. sp.
Acer trilobatum Stbg. sp.
Ilex ambigua Ung.
Ilex stenophylla Ung.
Rhamnus gaudini Heer.
Eucalyptus oceanica Ung.
Amygdalus persicifolia Ung.
Amygdalus pereger Ung.

Wie ersichtlich, beträgt, abgesehen von dem überall massenhaft auftretenden *Glyptostrobus europaeus*, die Anzahl der den beiden Fundstellen gemeinsamen Arten nur neun, also bloß etwa ein Drittel der von jedem Fundorte bekannt gewordenen Reste. Der allgemeine Charakter der Flora ist zwar in Anbetracht der Reichlichkeit der Abdrücke der vorherrschenden Arten derselbe, aber der Pflanzenwuchs besaß doch auf jedem Standorte seine Eigentümlichkeiten. In den Wäldern waren Nadelhölzer (*Glyptostrobus*) durchaus vorherrschend; dazu gesellten sich, wie dies schon oben von den gleichen Schichten beim Bahnwächterhause Nr. 55 bei Zenica bemerkt wurde, hauptsächlich Ahornbäume sowie ferner Faulbäume, Ulmen, Birken, Eichen und Linden. Die Verschiedenheiten des Waldbestandes wurden fast nur durch die spärlicher auftretenden Bäume bewirkt.

Aus einem annähernd gleich alten oder etwas höheren Horizont stammen die Pflanzenreste, welche Prof. Engelhardt von Breza bis Sutješčica (s. von Vareš), wo die Entwicklung des flötzführenden Braunkohlengebirges allerdings eine etwas andere als im engeren Gebiete von Kakanj-Doboj ist, beschreibt. Es sind:

Carpinus grandis Ung.
Celastrus europaeus Ung.
Cassia phaseolites Ung.
Acacia sotzkiana Ung.

In den mürben tonigen Übergangsschichten von den schieferigen klingenden *Glyptostrobus*-Schichten zu den schüttigen Tonmergeln wurde am Aufstieg vom Zgošča-bache gegen Plandište eine Kollektion von Pflanzenresten aufgesammelt, die nach Prof. Engelhardts Bestimmungen die folgenden Arten aufweist:

Myrica banksiaefolia Ung.
Quercus gmelini Al. Br.
Laurus primigenia Ung.
Benzoin antiquum Heer.
Cinnamomum scheuchzeri Heer.

Glyptostrobus tritt vollständig zurück, *Cinnamomum* stellt sich in bemerkenswerter Reichlichkeit ein und bildet von da ab, ganz so wie bei Zenica, einen sehr charakteristischen Bestandteil der fossilen Flora der oberen Schichtenstufen der Ablagerung.

Wie groß die Übereinstimmung in der Entwicklung der unmittelbaren Hangendschichten des Zgošćaer und des Zenicaer Hauptkohlenflötzes ist, so wenig stimmt die innere Gliederung des Flötzes selbst überein. Die abbauwürdige Mächtigkeit beträgt im Mittel nur etwa 2 *m* gegenüber von 9—10 *m* im Abbaufelde von Zenica, die Kohle ist jedoch besser und kommt in ihrer Heizkraft (5000—6000 Kal.) der Steinkohle nahe.

Auch die höheren Hangendschichten sind im Gebiete von Kakanj-Doboj wie überhaupt im ganzen südöstlichen Teile der Braunkohlenablagerung anders entwickelt als bei Zenica. Die dortigen Hangendkonglomerate (13 der Schichtenreihe auf S. 310) werden schon in der Gegend von Janjići mehr und mehr durch wohlgeschichtete bis schieferige Sandsteine verdrängt, welchen nur untergeordnet Konglomeratbänke eingeschaltet sind, die erst im hangendsten Teile wieder zur mächtigen Entfaltung gelangen. Die Sandsteine sind zumeist sehr feinsandig, stets mehr minder glimmerig und besitzen ein kalkiges oder tonig-mergeliges Bindemittel, welches zuweilen so überhandnimmt, daß sich sandige Mergelschichten entwickeln. Diese sowie die schieferigen Sandsteinschichten pflegen voll von Pflanzendetritus und dann bräunlich-kohlig gefärbt zu sein, enthalten jedoch nur an wenigen Stellen wohlerhaltene Reste. Bis jetzt werden nur gelegentliche und nichts weniger als vollständige Aufsammlungen der fossilen Flora dieser Schichten vorgenommen. Prof. Engelhardt bestimmte daraus die folgenden Arten:

Von Janjići (gegen Lašva):

Pinus hepios Ung. sp.
Andromeda protogaea Ung.
Cinnamomum lanceolatum Ung. sp.
Banksia longifolia Ung. sp.
Myrica vindobonensis Ung.
Echitonium sophiae Web.;

in Kondžilo potok (westlich von Dobrinje):

Cinnamomum scheuchzeri Heer.
Cassia ambigua Ung.;

von Žeravac oberhalb Čatići (gegenüber von Papratnica auf dem rechten Bosnaufer):

Andromeda protogaea Ung.;

von Podastinje bei Kiseljak:

Pinus hepios Ung. sp.
Glyptostrobus europaeus Brong. sp.;

von Visoko (an der Straße nach Kiseljak):

Glyptostrobus europaeus Brong. sp.
Cinnamomum polymorphum A. Br. sp.

Daphne palaeo-mezereum Ett.
Sapotacites minor Ett.
Rhus herthae Ung.

In der Hangendpartie des Sandsteinkomplexes, welcher im Gebiete von Visoko und Kiseljak wohl 1000 *m* Mächtigkeit besitzt, sind Konglomerate eingeschaltet, welche nach aufwärts schließlich herrschend werden. Sie sind es, welche die höchsten Berge der Zenica-Sarajevoer Braunkohlenablagerung aufbauen und im Humberge südlich von Gora bis zu 1281 *m* Seehöhe aufsteigen.

Im Hangenden der Konglomerate, zunächst mit ihnen wechsellagernd, dann selbständig entwickelt, treten tonige Sandsteine auf, die durch Verwitterung leicht zu Sanden zerfallen oder sich, wenn das tonige Bindemittel vorherrschend war, in sandige Tone auflösen.

Diesen Schichten, welchen vornehmlich auch die Tertiärablagerungen in der Umgebung von Sarajevo angehören, führen stellenweise, wie z. B. bei dem erwähnten Podastinje, wenig mächtige Glanzkohlenflötze. Überlagert werden sie, wie es scheint unkonform, von Süßwasserkalken, die mit Mergeln wechsellagern, an mehreren Stellen (Gučja gora bei Travnik, Rakovica bei Blažuj, Kobiljdol bei Sarajevo) Lignitflötze einschließen und von sandig-mergeligen, häufig aufgelockerten Schichten bedeckt werden. Sie sind nur entlang des südwestlichen Randes der Zenica-Sarajevoer Braunkohlenablagerung in beschränkten isolierten Partien erhalten. Dieser hangendste Schichtenkomplex, welcher die ganze Ablagerung nach oben abschließt, ist noch wenig erforscht und insbesondere steht zur Zeit noch keineswegs fest, ob er zur Gänze mit den Süßwasserkalken von Stranjane bei Zenica (Schichtenstufe 14 des dortigen Profils) parallelisiert werden darf.

Die folgende Übersicht der Schichtenfolge des Tertiärgebirges im engeren Bergbaugebiete von Kakanj-Doboj und in einem Profil von hier nach Südwesten bis zum Rande der Ablagerung möge zum leichteren Vergleich mit der Entwicklung in der Umgebung von Zenica dienen. Die den einzelnen Schichtenstufen in der Klammer beigefügten Zahlen geben an, welchen Schichten des Zenicaer Profiles (vgl. oben S. 310) sie entsprechen.

Oben.

13. Sandig-mergelige, oft lockere oder schotterige Schichten.
12. Süßwasserkalke, von Mergeln durchschossen, mit Lignitflötzen (14?).
11. Tonige Sandsteine mit schwachen Glanzkohlenflötzen.
10. Konglomerate (13).
9. Dünnschichtige bis schieferige Sandsteine (13).
8. Schüttige Mergel (12).
7. Plattige Mergelkalke und Mergelkalkschiefer (*Glyptostrobus*-Schichten) mit reicher Pflanzenführung und nur lokal entwickeltem schwachen Hangendkohlenflötz (11, 10).
6. Sandige Kalkmergel mit *Carpolithes* (9)
5. Hauptkohlenflötz von Zgošća (8).
4. Lettenmergel, zum Teil blähend (7 und vielleicht 3).

(Die Schichtenstufen 9, 8 und 7 des Zenicaer Profils sind hier schwach, gewissermaßen kondensiert entwickelt; die Stufen 6, 5, 4, 3, 2 fehlen bei Zgošća, in der südöstlichen Fortsetzung über die Ričica- und Trstenicabäche gegen Sutješčica an der Stavnja herrscht dagegen der Gesteinscharakter dieser Schichtenstufen vor.)

3. Liegendsandstein (1?).
2. Liegendste Kohlenflötze.
1. Kalkkonglomerat, meist lebhaft rot gefärbt.

Unten.

Die Gesamtmächtigkeit des Profils dürfte 2000 *m* überschreiten. Eine genauere Feststellung wird erschwert durch die zahlreichen Störungen, welche das Tertiärgebirge durchsetzen und deren volle Bedeutung erst nach der vollendeten geologischen Aufnahme der ganzen Ablagerung wird gewürdigt werden können. Im großen ganzen ist die Schichtenlagerung keine muldenförmige, sondern eine einseitig aufgerichtete, indem die Schichten fast durchwegs nach Südwesten einfallen. Eine bedeutende Störung zieht unmittelbar bei der Eisenbahnstation Dobrinje durch, von wo sie sich durch die ganze Breite der Ablagerung sowohl nach Ostsüdosten als nach Westnordwesten verfolgen läßt. Übereinstimmend verlaufen auch die meisten sonstigen Störungen, durch welche Dislokationen bis zu 1000 und mehr Metern bewirkt werden.

Auf diese Verhältnisse soll hier indessen ebensowenig weiter eingegangen werden wie auf eine Erörterung des Alters der Ablagerung. Es sei diesbezüglich bloß bemerkt, daß die Hauptschichtenreihe der Zenica-Sarajevoer Braunkohlenablagerung jedenfalls dem Oligozän angehört und daß sich die diesbezüglichen Ausführungen E. Tietzes[1]) durchaus bestätigt haben.

Sarajevo, im Juli 1902.

---

[1]) Geologie von Bosnien-Herzegowina, l. c., S. 148—151.

Beiträge zur Kenntnis der tertiären Flora der weiteren Umgebung von Dolnja Tuzla in Bosnien.

Von

Hermann Engelhardt,

Professor an der Dreikönigschule in Dresden.

(Mit 6 Tafeln und 3 Abbildungen im Texte.)

Einleitung.

Vom bosn.-herzeg. Landesgeologen **Dr. Friedrich Katzer.**

Bei der im Jahre 1899 durchgeführten geologischen Detailaufnahme des Generalstabs-Kartenblattes Dolnja Tuzla (Zone 27, Kol. XIX) und des südlich angrenzenden Blattes Dubrava-Ribnica (Zone 28, Kol. XIX) wurden in Tertiärschichten von verschiedenem Alter zahlreiche fossile Pflanzenreste aufgesammelt, deren Bearbeitung der ausgezeichnete Kenner der tertiären Floren Herr Prof. H. Engelhardt in Dresden übernahm.

Engelhardt war der erste, welcher schon im Jahre 1883 eine mit Abbildungen der beschriebenen Arten versehene Mitteilung über bosnische Tertiärpflanzen veröffentlicht hat,[1]) und seinem großen Interesse für die Tertiärfloren Bosniens, seiner seltenen Sachkenntnis und seinem unermüdlichen wissenschaftlichen Eifer verdanken wir die folgende schöne Arbeit, welche als erste umfangreichere Abhandlung die phytopaläontologischen Spezialstudien in Bosnien-Herzegowina in würdiger Weise inauguriert.

Die Schichten, aus welchen die von Herrn Prof. Engelhardt beschriebenen fossilen Pflanzenreste stammen, gehören teils dem Oligozän, teils dem Untermiozän, Obermiozän und Pliozän an. Die stratigraphischen Verhältnisse der einzelnen Fundorte werden zwar in den Erläuterungen zum Blatte Dolnja Tuzla der geologischen Spezialkarte von Bosnien-Herzegowina eingehender behandelt, es dürfte sich aber empfehlen, sie in aller Kürze auch hier darzulegen, schon um die geologische Bedeutung der phytopaläontologischen Untersuchungen klarer hervortreten zu lassen.

Die **oligozänen** Pflanzenreste entstammen einer wenig ausgedehnten Binnenablagerung, die sich westlich von Gjurgjevik zwischen Dolnja Tuzla und Kladanj ausbreitet. Sie wird im Norden, Westen und im Süden bei Višća gornja von Serpentin, der im Oskovatale von Diluvium bedeckt wird, begrenzt, während sie im Osten und Süden Melaphyren, Jaspisschiefern und Triaskalken aufliegt. Ihre westliche Grenze wird ziemlich genau von der Talrinne des Bresticabaches bezeichnet, welcher unweit oberhalb seiner Einmündung in die Oskova die Schichtenfolge gut aufschließt. Zu unterst, unmittelbar auf Serpentin, liegen Konglomerate und grobe Sandsteine, welche stellenweise verkieselte Stammstücke enthalten. Nach oben folgen feinkörnige Quarzsandsteine und

[1]) Abhandl. d. „Isis“ 1883, S. 85 ff.

Sandsteinschiefer mit einer Überfülle verkohlter Pflanzenreste und dünnen Kohlenschmitzen und über diesen liegen hellgraue oder gelbliche Kalkmergel und Süßwasserkalke mit einzelnen Muscheln und Schnecken und einer ebenfalls recht reichen Flora.

Die fossilen Pflanzenreste aus diesen Schichten, welche von dem mir damals zugewiesenen Assistenten, jetzigen Bergadjunkten Herrn V. Lipold, welcher die Aufnahme eines Achtels des Kartenblattes Dubrava-Ribnica mit viel Fleiß und Eifer durchführte, entdeckt und zum größten Teile aufgesammelt wurden, bestätigen durchaus das sich auch aus geologischen und petrographischen Gründen ergebende Alter dieser Ablagerung. Die Liegendkonglomerate und Sandsteine gehören dem Oligozän, die darüber folgenden Mergel und Süßwasserkalke zum Teile vielleicht dem untersten Miozän oder zur Gänze auch noch dem Oberoligozän an. In der Abhandlung Engelhardts werden die Schichten als Brestica-Sandstein und Brestica-Kalkmergel bezeichnet.

Aus dem Sandsteine erscheinen bestimmt:

Pinus Hageni Heer. (?)
Pinus spiciformis Ung.
Sequoia Langsdorfii Brong. sp.
Sequoia Sternbergii Goepp. sp.
Fagus castaneaefolia Ung.
Ulmus plurinervia Ung.
Ficus tiliaefolia Al. Br. sp.
Salix varians Goepp.
Samyda borealis Ung.
Rhamnus Eridani Ung.
Amygdalus persicifolia Ung.
Robinia Regeli Heer.
Cassia hyperborea Ung.

Von diesen 13 Arten wurden *Samyda borealis* Ung. und *Amygdalus persicifolia* Ung. bisher nur im Oligozän gefunden und *Sequoia Sternbergii* Goepp. kommt auch schon im Eozän vor, ist aber ebenso wie die Mehrzahl der übrigen Arten hauptsächlich im Oligozän verbreitet.

Aus den **untermiozänen**, eventuell zum Teile noch oberoligozänen Kalkmergeln stammen:

Glyptostrobus europeus Brong. sp.
Sequoia Langsdorfii Brong. sp.
Quercus Lonchitis Ung.
Laurus princeps Heer.
Embothrium leptospermum Ett.
Myrsine Doryphora Ung.
Andromeda protogaea Ung.
Ilex ambigua Ung.
Eucalyptus oceanica Ung.
Ceratonia emarginata Al. Br.
Cassia phaseolites Ung.
Cassia Berenices Ung.

Von diesen 12 Arten ist *Embothrium leptospermum* Ett. bis jetzt nur in oligozänen Ablagerungen gefunden worden; von den übrigen ist bloß *Ilex ambigua* Ung. auf das Miozän beschränkt, während alle anderen im Oligozän weit verbreitet sind. Die Flora der Brestica-Kalkmergel erhält dadurch den hervorgehobenen alten Anstrich.[1])

Ein anderer Fundort altmiozäner Pflanzen ist bisher in der weiteren Umgebung von Dolnja Tuzla nicht bekannt geworden. Sehr zahlreich sind dagegen die Vorkommen von fossilen Pflanzenresten in **jungmiozänen** Schichten.

Das Miozän in der Umgebung von Dolnja Tuzla läßt sich von unten nach aufwärts wie folgt gliedern:

Unten, direkt auf oberoligozänen (chattischen) Konglomeraten auflagernd:

1. Marine, graue tonige Mergelschiefer oder, in der Süßwasserablagerung von Gjurgjevik-Brestovica, Süßwasserkalke und Mergel, welche auch noch mit der folgenden marinen Stufe altersgleich sein dürften.

[1]) Neuere Untersuchungen haben ergeben, daß die ganze Ablagerung dem Oligozän angehören dürfte.

2. Gestreifte Mergelschiefer, die Träger der berühmten Salzlagerstätte von Tuzla.
3. Plattenkalk, zum Teile versintert.
4. Graue glimmerige Mergel (schlierartige Ausbildung).

Diese vier Schichtenstufen entsprechen der I. Mediterranstufe des Wiener Beckens.

5. Dünnschichtige Mergel mit sandig-lettigen Zwischenschichten, entsprechend beiläufig den Grunder Schichten des Wiener Beckens.
6. Leithakalk und Leithakalkkonglomerat, im Südwesten ganz vertreten, oder übergehend in
7. schüttere Serpentinkonglomerate und Sandsteine, auch gelbe Mergel, oder zuweilen rote und graue Tone.

Die Stufen 5, 6 und 7 entsprechen der II. Mediterranstufe.

8. Wohlgeschichtete Sandsteine mit Konglomeratlagen, von 7 zum Teile nur durch die Fauna verschieden.
9. Plattenkalksandstein und fischreiche dünnschichtige Mergelkalke.
10. Roggenkalkstein und sandiger Cerithienkalk.
11. Sandige, graue oder bräunliche Mergel mit Lagen von dünnplattigen Mergelkalken.

Diese vier Stufen 8, 9, 10 und 11 gehören den sarmatischen Schichten an und schließen das Miozän von Tuzla nach oben ab. Darüber folgen unmittelbar die unteren pliozänen Kongerienschichten der pontischen Stufe.

Es ist selbstverständlich, daß die Entwicklung des Miozäns nicht allerorts eine so vollständige ist, daß man alle angeführten Stufen über einander unterscheiden könnte. Teilweise verdrängen sich die Stufen auch gegenseitig, indem sich gewissermaßen eine auf Kosten der anderen ausschließlich entwickelt, aber überall bleibt ihre Reihenfolge und ihr Charakter der gleiche.

Alle jüngeren Miozänablagerungen in der weiteren Umgebung von Dolnja Tuzla sind marinen Ursprunges, und es enthalten daher Pflanzenreste in größerer Menge natürlicherweise nur die Strand- und Seichtbildungen, als welche sich die Schichtenstufen 5, 7, 8, 9 und 11 erweisen.

Die etwa dem Grunder Horizont des Wiener Beckens entsprechenden dünnschichtigen Mergel 5 sind stellenweise überall an Pflanzendetritus reich und am Golobrdo und bei Rasovac wurden darin auch größere Blattfetzen gefunden. Da die Kollektion jedoch zu ungenügend ist, wurde sie vorläufig an Herrn Prof. Engelhardt nicht übermittelt. Eine systematische Aufsammlung dürfte mehr bestimmbares Material zutage fördern.

Die Sandsteine der Stufe 7 haben ebenfalls nur schlecht erhaltene, wiewohl zahlreiche Pflanzenreste geliefert. Die für eine günstige Erhaltung besser geeigneten Mergel, welche das Hangende des Leithakalkes bilden und den Übergang in die sarmatischen Schichten vermitteln, sind nur in der südlichen Begrenzungszone der Saveniederung (im nördlichen Teile des Blattes Dolnja Tuzla) entwickelt, besonders schön bei und in Spionica turska, nordwestlich von Srebrnik. Es wechseln hier prächtige Amphisteginenmergel, welche (nach einer freundlichen Bestimmung des Herrn F. Karrer) die gleiche reiche Foraminiferenfauna wie die Mergel vom Grünen Kreuze bei Wien aufweisen, mit härteren plattigen Kalkmergeln ab, die nebst Melettaschuppen und anderen Fischresten auch Blattabdrücke enthalten. Hieraus stammt die neue Art

Myrtus bosniaca Engelhardt.

Die sarmatischen Schichtenstufen 8 und 9 gleichen in bezug auf ihre Pflanzenführung den Leithasandsteinen, d. h. sie enthalten lagenweise überaus reichlich Pflanzen-

spreu, aber nur selten wohlerhaltene, bestimmbare Reste. Auch in diesen Schichten werden größere Aufsammlungen ohne Zweifel mehr gutes Material ergeben, als zur Zeit daraus vorliegt. Aus dünnschichtigen Mergelkalken mit zahllosen Fischresten in der Talfurche eines Quellbaches der Jala, an der Stelle „Pod škrilem“ nördlich von Gornja Tuzla, stammt das von Engelhardt bestimmte schöne Blatt von

Laurus primigenia Ung.

Die größte Ausbeute an Pflanzenresten in der Umgebung von Dolnja Tuzla haben die sandigen Mergel 11 ergeben, welche namentlich im Gebiete nordwestlich von Tuzla zuweilen die ganze sarmatische Stufe vertreten und nach unten in ebenfalls sandige bis schotterige, konglomeratartige Schichten übergehen, welche die jüngere Mediterranstufe repräsentieren. Alle diese Schichten pflegen sehr reich an Fossilien zu sein. Pflanzenreste wurden an vielen Orten gefunden, aber intensiver ausgebeutet wurden nur die wenigen Fundstellen bei Orašje (südlich von Dolnja Tuzla), im Norden von Prline (nordwestlich von Lukavac), im Hohlwege oberhalb des Han Gnojnica (östlich von der Eisenbahnhaltestelle Miričina) und in der Talrinne des Lohinjabaches (südöstlich von Gračanica).

Die sarmatischen Schichten, welche an diesen Orten sehr reich an Pflanzenresten sind, besitzen nicht völlig das gleiche Alter, aber der Unterschied ist kein bedeutender. Der Lagerung und dem Schichtenverbande nach sind jene von Prline und die ihnen analogen, auch räumlich nahegelegenen von Šikulje (etwa 2 *km* östlich von Prline) wohl etwas älter als jene des Lohinjatales, von Orašje und vom Han Gnojnica, welche letzteren die jüngsten sind. An keiner dieser Fundstellen konnten die Aufsammlungen in solchem Umfange vorgenommen werden, daß auch nur annähernd eine Vollständigkeit der vorhandenen Arten hätte erzielt werden können; die Listen Engelhardts bieten aber doch eine gute Charakteristik der einzelnen Lokalfloren.

Der Fundort bei Prline befindet sich knapp 3 *km* nördlich vom Dorfe, in einer fast genau ostwestlich streichenden Antiklinale, welche vom Wege nach Lazarić überquert wird. Zu beiden Seiten des Weges treten die plattigen, bald mehr kalkigen, bald mehr sandigen Mergelschichten zutage, woraus die folgenden Pflanzenreste stammen:

Pinus hepios Ung.
Myrica hakeaefolia Ung. sp.
Quercus Lonchitis Ung.
Ficus multinervis Heer.
Laurus Swoszowiciana Ung.
Benzoin antiquum Heer.
Cinnamomum polymorphum Al. Br. sp.
Santalum acheronticum Ett.
Sapotacites Daphnes Ett.
Sapindus heliconius Ung.
Juglans acuminata Al. Br.
Dalbergia retusaefolia Web. sp.
Cassia phaseolites Ung.

Der Pflanzenfundort bei Šikulje, von welchem Herr Prof. Engelhardt

Pinus hepios Ung.
Platanus aceroides Goepp.
Castanea Kubinyi Kóv.

bestimmt hat, befindet sich etwa 1 *km* nördlich vom Dorfe. Die oberflächlichen Mergelschichten enthielten zwar viele, aber wenig gut erhaltene Blattabdrücke. Durch einen größeren künstlichen Aufschluß wird es ohne Zweifel möglich werden, hier bei einer künftigen systematischen Ausbeute eine reiche Flora zu erschließen.

Der Fundort von Pflanzenabdrücken in der Talrinne des Lohinjabaches befindet sich in der Nähe der obersten Mühle, unmittelbar ehe sich der Weg nach Čekanić den Berg hinaufzieht. Im rechten Gehänge nahe am Wasser gelang es hier,

sandige Mergelschichten zu entblößen, welche eine sehr reiche Flora beherbergen. Zusammen mit den Pflanzen kommen darin die charakteristischen Cerithien der sarmatischen Stufe vor, welche in diesem Gebiete nur ganz untergeordnet eine kalkige Entwicklung besitzt und in ihren sandigen Mergeln und Tonen einen geradezu ungeheuren Reichtum an Cerithien und Pleurotomen aufweist. Die Lehne, über welche sich der Weg nach Čekanić heraufzieht, ist wie überschüttet mit weißen Cerithien (vornehmlich *Cer. disjunctum* Sow., *Cer. pictum* Bast., *Cer. nodoso-plicatum* Hoern., *Cer.* nov. sp.), die man hier sozusagen zusammenkehren könnte. Die Pflanzenreste stammen aus den hangenden Lagen dieser Cerithienschichten. Herr Prof. Engelhardt beschreibt die folgenden Arten:

Libocedrus salicornioides Endl. sp.
Myrica vindobonensis Ett. sp.
Myrica lignitum Ung.
Myrica hakeaefolia Ung. sp.
Fagus Pyrrhae Ung.
Castanea Kubinyi Kóv.
Quercus Gmelini Ung.
Ulmus Bronnii Ung.
Salix angusta Heer.
Salix tenera Al. Br.
Cinnamomum Scheuchzeri Heer.
Cinnamomum subrotundum Al. Br. sp.
Echitonium Sophiae Web.
Sapindus Ungeri Engelh.
Podogonium latifolium Heer.
Cassia phaseolites Ung.

Bei Orašje sind die sarmatischen Schichten, welche zahlreiche Pflanzenreste einschließen, petrographisch von zweierlei Ausbildung. Im Liegenden sind es sandige Mergel ähnlich jenen von Prline, die nebst Blattabdrücken eine große Fülle von Zweischalern, insbesondere *Cardium obsoletum* Eichw., *Car. plicatum* Eichw. und *Tapes gregaria* Partsch, jedoch zumeist in verdrückten Exemplaren, enthalten. Die reichste Ausbeute an Pflanzenresten wurde in diesen Schichten zwischen dem Friedhofe und dem Han Orašje gemacht.

Im Hangenden werden diese sandig-mergeligen Schichten von grauen, verwittert gelben, auch etwas sandigen Plattenkalken durchschossen, welche nebst Pflanzen auch Fischreste führen und die reichste Ausbeute im Wegeinschnitt unmittelbar am Friedhofzaune ergeben haben.

Von beiden Fundstellen bestimmte Herr Prof. Engelhardt die folgenden Arten:

Equisetum Katzeri nov. sp.
Phragmites oeningensis Al. Br.
Pinus sp.
Myrica hakeaefolia Ung. sp.
Quercus Gmelini Ung.
Ulmus Bronnii Ung.
Ficus lanceolata Heer.
Populus mutabilis Al. Br.
Laurus styracifolia Web.
Cinnamomum Scheuchzeri Heer.
Cinnamomum Rossmässleri Heer.
Daphnogene paradisiaca Ung.
Diospyros brachysepala Al. Br.
Sapotacites minor Ett.
Elaeoides Fontanesia Ung.
Andromeda protogaea Ung.
Andromeda tristis Ung.
Magnolia crassifolia Goepp.
Sapindus falvifolius Al. Br.
Juglans acuminata Al. Br.
Terminalia radobojensis Ung.
Cassia phaseolites Ung.

Der Fundort der Pflanzenreste in der Nähe des Han Gnojnica liegt kaum einen halben Kilometer östlich vom Han (Wirtshaus) in der Lehne, über welche der Weg zum Previleberge heraufführt. Die plattig-mergeligen Schichten, welche eine lokale Antiklinale bilden, ergaben die folgenden Arten:

Pinus hepios Ung.
Myrica salicina Ung.
Myrica vindobonensis Ett. sp.
Quercus mediterranea Ung.

Laurus Swoszowiciana Ung.
Persea Braunii Heer.
Santalum acheronticum Ett.
Sapotacites Mimusops Ett.
Elaeodendron neogenum nov. sp.
Myrtus Dianae Ung.

Fast alle aus den obermiozänen Schichten der weiteren Umgebung von Dolnja Tuzla von Herrn Prof. Engelhardt namhaft gemachten Arten kommen schon im Oligozän, einige davon auch schon im Eozän vor, was wohl mit als ein Beweis für die Continuität in der Entwicklung der Pflanzenwelt Bosniens in der jüngeren Tertiärzeit, die auch aus anderen Gründen angenommen werden muß, gedeutet werden darf.

Dem **Pliozän** — der pontischen Stufe — gehören von den Fundorten, von welchen in der Abhandlung Engelhardts Pflanzenreste beschrieben werden, Dubošnica und Kreka an.

Das Pliozän von Dolnja Tuzla liegt, wo es nicht über ältere Gebirgsglieder transgrediert, den sarmatischen Schichten völlig konkordant auf und ist mit ihnen durch allmähliche Übergänge verbunden. Es gliedert sich naturgemäß in drei Unterstufen:

1. die unteren Kongerienschichten, bestehend vornehmlich aus Sandsteinen und Sanden;
2. die Braunkohlen führende Abteilung, bestehend wesentlich aus Letten und Tegeln, welche das in Kreka 18 *m* mächtige Hauptkohlenflötz einschließen; und
3. die oberen Kongerienschichten, bestehend aus schütteren Sandsteinen, Sanden, Tegeln und fetten Letten (Tonen).

Sowohl diese oberen, als auch die unteren Kongerienschichten schließen minder mächtige Kohlenflötze ein, welche dem Hauptflötze gegenüber als Hangend- und Liegendflötze bezeichnet werden. Der Tagausbiß der Kohlen ist meist ausgebrannt und wird durch die rotgebrannten Letten und Tegel (sogenannte Brände) weithin kenntlich.

Die Sandsteine des liegendsten Teiles der unteren Kongerienschichten haben in der Talrinne der Kruševicka rjeka bei Dubošnica, etwa 1 *km* nördlich von der Hauptstraße, eine Anzahl Blattabdrücke geliefert, welche Herr Prof. Engelhardt als

Echitonium Sophiae Web. und
Echitonium sp.

bestimmt hat.

Die zahlreichen prächtigen Pflanzenreste von Kreka verdanken wir zum allergrößten Teile dem anerkennenswerten Sammeleifer des Betriebsleiters des Krekaer Kohlenwerkes, Herrn Bergmeister Oskar Wesclsky. Sie stammen aus den grauen Tegeln des unmittelbaren Hangenden des Hauptflötzes, welche auch ziemlich reichlich Fischreste einschließen. Die von Herrn Prof. Engelhardt bestimmten Arten, durch welche die Flora dieses Fundortes keineswegs erschöpft ist (in letzter Zeit wurden u. a. Pinuszapfen gefunden), sind die folgenden:

Taxodium distichum miocaenum Heer.
Glyptostrobus europaeus Heer.
Fagus castaneaefolia Ung.
Castanea Kubinyi Kóv.
Ulmus Braunii Heer.
Ficus lanceolata Heer.
Ficus multinervis Heer.
Platanus aceroides Goepp.
Salix macrophylla Heer.
Laurus primigenia Ung.
Laurus Lalages Ung.
Persea speciosa Heer.
Oreodaphne Heeri Gaud.
Sassafras Aesculapi Heer.
Sapotacites minor Ett.
Cunonia europaea Ung.
Sterculia Labrusca Ung.
Acer palaeo-campestre Ett.
Celastrus europaeus Ung.
Sapindus acuminatoides nov. sp.

Maytenus marginatoides nov. sp.
Ilex neogena Ung.
Rhamnus Gaudini Heer.
Juglans acuminata Al. Br.
Eugenia Apollinis Ung.
Copaifera radobojana Ung.

Sehr bemerkenswert ist der altertümliche Charakter dieser pliozänen Flora. Von den 26 aufgeführten Arten ist keine einzige bisher nur im Pliozän gefunden worden und überhaupt nur 6, durchwegs langlebige Arten, steigen auch anderwärts in das Pliozän auf. Dagegen kommen 2 von den 24 Arten (da die zwei neuen Spezien ausgeschlossen werden müssen) schon in eozänen Schichten und nicht weniger als 17 auch im Oligozän vor. Wenn die stratigraphische Stellung der Schichten, aus welchen die Krekaer Pflanzenreste stammen, nicht mit aller Sicherheit als mittelpontisch bestimmt wäre, müßte man dieselben bloß auf Grund der vorliegenden Flora in das Miozän versetzen. Auch diese Tatsache darf als Beweis der Kontinuität in der Entwicklung der jungtertiären Floren Bosniens gelten.

Sarajevo, im März 1901.

Beschreibung der Arten.

Equisetaceen DC.

Gattung: *Equisetum* L.

Equisetum Katzeri nov. sp., Taf. LXXXVI, Fig. 1.

Der Stengel ist einfach, gegliedert; die Gliederstücke sind 10—15 *mm* breit, bis 20 *mm* lang, mit entfernt stehenden zarten Längsstreifen versehen; die Gelenke sind durch starke Querstreifen bezeichnet, die Scheiden abgefallen.

Das schöne, etwa 15 *cm* lange Stengelstück muß zur Lebezeit sehr saftig gewesen sein, darauf deuten die starken Austrocknungsfurchen hin. Jedenfalls war der Standort, auf dem die Pflanze wuchs, ein feuchter, sumpfiger.

Außer *Equisetum procerum* Heer (Flora der Schweiz III, Taf. 146, Fig. 1), das in seiner Größe an die Equisetaceen der Trias erinnert, sind aus dem Tertiär nur solche Formen bekannt geworden, welche den jetzigen kleinen der gemäßigten Zone gleichen. Unsere Art erreicht zwar nicht den Durchmesser der erstgenannten, zeichnet sich aber trotzdem durch außergewöhnlichen Umfang, dem sicher auch eine bedeutende Länge entsprochen hat, aus und kann deshalb als ein Vermittlungsglied beider extremen Formen aufgefaßt werden.

Ich benannte die Art zu Ehren des trefflichen Forschers auf bosnischem Gebiete Herrn Landesgeologen Dr. Katzer.

Fundort: Orašje.

Gramineen R. Br.

Gattung: *Phragmites* Trin.

Phragmites oeningensis Al. Br.

Al. Braun, Stitzenb. Verz., S. 75. Heer, Fl. d. Schw. I, S. 64, Taf. 22, Fig. 5; Taf. 24; Taf. 27, Fig. 2*b*; Taf. 29, Fig. 3*c*; III, S. 161, Taf. 146, Fig. 18, 19. Ders., Balt. Fl., S. 27, Taf. 3, Fig. 15*a*, 16. — Gaudin et Strozzi, Val d'Arno II, S. 36, Taf. 2, Fig. 6. — Ettingshausen, Bilin I, S. 21, Taf. 4, Fig. 6—10. — Stur, Fl. d. Süßwasserquarze etc., S. 138, Taf. 3, Fig. 9—21. — Ludwig, Paläont. VIII, S. 80, Taf. 16, Fig. 1;

Taf. 18, Fig. 2; Taf. 24, Fig. 7. — Lesquereux, Tert. Fl., S. 88, Taf. 8, Fig. 1, 2. — Engelhardt, Grasseth, S. 288, Taf. 2, Fig. 2, 3. Ders., Dux, S. 145, Taf. 2, Fig. 4—8.

Syn.: *Culmites arundinaceus* Ettingshausen, Wien, S. 9, Taf. 1, Fig. 1. — *Caulinites radobojensis* Massalongo, Fl. foss. del Senigall., S. 127, Taf. 2, Fig. 16; Taf. 3, 4, Fig. 4; Taf. 37, Fig. 9, 13. — *Caulinites rhyzomoides* Massalongo, Fl. foss. del Senigall., S. 128, Taf. 2, Fig. 4, 17.

Der Wurzelstock ist verzweigt, seine Internodien sind gewöhnlich gestreckt, röhrig; die Halme sind lang, die Blätter breit und vielnervig.

Es ist nur ein sehr schönes, 15 *cm* langes und 1·5 *cm* breites Blattstück gefunden worden, das die Hauptnerven deutlich, die Zwischennerven aber als sehr zart erkennen läßt. Es beginnt weit unterhalb der abgerissenen Spitze, verläuft parallel und läßt nur am oberen Ende eine spärliche Verringerung der Breite erkennen.

Die tertiäre Pflanze, von der anderwärts auch Rhizome, Wurzeln und Rohrstücke bekannt geworden sind, stimmt in vielerlei Beziehungen mit der in stehenden Gewässern, wie an sumpfigen Flußufern der ganzen nördlichen Hemisphäre wachsenden *Phragmites communis* Trin., dem allbekannten Schilfe, überein, mag dieses jedoch an Größe übertroffen haben.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Orašje.

Abietineen Rich.

Gattung: *Pinus* L.

Pinus hepios Ung. sp., Taf. LXXXVI, Fig. 7.

Heer, Fl. d. Schw. I, S. 57, Taf. 21, Fig. 7. — Ettingshausen, Sagor I, S. 13, Taf. 1, Fig. 29.

Syn.: *Pinites hepios* Unger, Iconogr. pl. foss., S. 26, Taf. 13, Fig. 6—9. — *Pinus leptophylla* Saporta, Sud-Est de la France II, S. 77, Taf. 4, Fig. 11. — *Pinus ornata* Stbg. sp., Engelhardt, Leitm. Mittelgeb., S. 402, Taf. 10, Fig. 5—7.

Die Nadeln stehen paarig, sind sehr lang, dünn, rinnig, die Scheide ist verlängert.

Menzel stellt auf Grund eines reichen und außergewöhnlich guten Materiales in Gymnospermen der nordböhmischen Braunkohlenformation, S. 64—66, fest, daß die von mir abgebildeten Nadelpaare, von denen ich glaubte, daß sie wahrscheinlich zu dem einzigen daselbst gefundenen Zapfen von *Pinus ornata* Stbg. sp. in Beziehung zu setzen seien, zu *P. hepios* gerechnet werden müssen. Breitere Nadelpaare (z. B. Balt. Fl. Taf. 14, Fig. 2—4 und die von mir vorläufig, weil zweifelhaft, zu *P. hepios* gestellten in Berand (Taf. 1, Fig. 19), rechnet er zu seiner Art *P. laricioides* (a. a. O., S. 66) = *P. Laricio* Ett. Ein Schwanken in der Stärke der Nadeln war der Grund, weshalb die von mittlerer Stärke als Übergänge zu den breiteren angesehen wurden.

Die Art in der ursprünglichen Ungerschen Begrenzung fand, nach den bisherigen Funden zu urteilen, ihre nördliche Grenze in Nordböhmen; südlich davon ist sie in weiter westöstlicher Erstreckung nachgewiesen worden.

Unger verglich sie mit *Pinus mitis* Mchx. (Nordamerika), Menzel tut es mit *P. halepensis* Mill. (Mittelmeergebiet).

Zeitliche Verbreitung: Oberoligozän, Miozän, Pliozän.

Fundorte: Ober Han Guojnica, Prline, Šikulje.

Pinus sp., Taf. LXXXVI, Fig. 8.

Ein Kurztrieb liegt vor, der sich sowohl durch bedeutende Länge als große Breite der ihn bildenden zwei Nadeln von den öfter gefundenen der *Pinus hepios* Ung. sp. unterscheidet. Sie lassen uns nur die mit mehreren gleichstarken Nerven versehene

Außenseite erkennen, sind nicht in ihrer ganzen Länge erhalten, lassen auch die Scheide vermissen, weshalb es unmöglich ist, sie mit Bestimmtheit einer Art einzureihen. Hoffentlich bringen spätere Funde Klarheit. Für jetzt genüge, auf ihre große Ähnlichkeit mit denen der jetztweltlichen im Mittelmeergebiet heimischen *Pinus Pinaster* L. hinzuweisen.

Fundort: Orašje.

Pinus Hageni Heer (?), Taf. LXXXVI, Fig. 16.

Heer, Fl. d. Schw. III, S. 308. Ders., Balt. Fl., S. 25, Taf. 1, Fig. 23—33.

Die Zapfen sind länglich-eirund oder eirund, die Schuppen zeigen eine rhombische oder 5—6seitige flache Apophyse, mit in der Mitte gelegenem flachen Buckel, durch den zwei sich rechtwinkelig schneidende flache Linien gehen.

Der unvollständig erhaltene Zapfen stimmt mit solchen von *Pinus Hageni* Heer so gut überein, daß ich, bis vollständigere Funde uns eines anderen belehren, ihn vorläufig zu ihnen stelle. Außer ihm fanden sich noch mehrere durch die Mitte gespaltene Stücke vor, welche etwas größere Breite zeigen.

Fundort: Brestica (Sandstein).

Pinus spiciformis Ung. sp., Taf. LXXXVI, Fig. 21.

Syn.: *Pinites spiciformis* Unger, Gen. et sp. pl. foss., S. 529. Ders., Iconogr. pl. foss., S. 100, Taf. 37, Fig. 14, 15.

Der Zapfen ist gestreckt, walzenförmig, beiderseits stumpf; die dünnen Schuppen sind dicht dachziegelförmig angeordnet, die Apophysen flach.

Obgleich auch unvollständig, so zeigt sich unser Zapfen doch besser erhalten als der von Saalberg stammende. Unger macht auf die große Ähnlichkeit desselben mit solchen von *Pinus strobus* L. aufmerksam, worin uns der unserige nur bestärkt. Gehören die Stücke wirklich zusammen, so wären sie ein Beweis dafür, daß die Art schon im Oligozän auftrat und im Miozän noch fortdauerte.

Fundort: Brestica (Sandstein).

Zusatz: Auf verschiedenen größeren Steinstücken fand sich eine wahre Schütte von *Pinus*-Nadeln vor, welche die Breite und Länge derer von *Pinites Kotschianus* Ung. (s. Iconogr. pl. foss., Taf. 37, Fig. 11) zeigten, aber nicht erkennen ließen, in welcher Zahl sie aus der Scheide hervortreten, und daher zu einer sicheren Bestimmung keinen Anhalt gaben. Außer ihnen waren breitere lange Nadeln mit deutlich ausgeprägtem Mittelnerv vorhanden, die aber auch eine genaue Deutung nicht zuließen. Da nur zwei Arten von Zapfen vorhanden, mögen sie ihnen zuzustellen sein, doch vermag ich nicht anzugeben, welche der einen, welche der anderen Art zuzuschreiben ist.

Außerdem fanden sich versteinerte Rinden- und Holzstücke vor.

Cupressineen Rich.

Gattung: *Libocedrus* Endl.

Libocedrus salicornioides Endl. sp., Taf. LXXXVI, Fig. 11.

Heer, Fl. d. Schw. 1, S. 47, Taf. 21, Fig. 2. Ettingshausen, Bilin I, S. 109, Taf. 10, Fig. 1—7, 14. Ders., Schönegg I, S. 70, Taf. 1, Fig. 21, 22. Engelhardt, Braunkohlen von Sachsen, S. 10, Taf. 1, Fig. 4, 5. Ders., Leitm. Mittelgeb., S. 368, Fig. 4—8. Ders., Jesuitengr., S. 18, Taf. 1, Fig. 27—30.

Syn.: *Thuyites salicornioides* Unger, Chl. prot., S. 11, Taf. 2, Fig. 1—4, 7; Taf. 20, Fig. 8. — *Libocedrites salicornioides* Endlicher, Conif., S. 275. Göppert, Mon. d. foss. Conif., S. 179, Taf. 18. Ders., Schossnitz, S. 6, Taf. 2, Fig. 1—3. Weber, Paläont. II, S. 160, Taf. 18, Fig. 10. Ludwig, Paläont. V, S. 154, Taf. 33, Fig. 13. Saporta, Sud-Est de la France II, S. 186, Taf. 1, Fig. 4.

Die Zweige bestehen aus keilförmigen Gliederstücken; die Blätter sind klein, schuppenförmig, laufen am Stengel herab, bedecken die stumpfen Ränder der Gliederstücke und sind vierreihig angeordnet.

Es fand sich nur das abgebildete Gliederstück vor und muß abgewartet werden, ob andere Aufschlüsse mehr und Vollständigeres bieten, ehe man sich zu dem Urteil versteigt, daß diese Art in Bosnien nur wenig vertreten gewesen sei.

In der oberen Kreide und im Tertiär fanden sich Vertreter dieser Gattung auf der nördlichen Halbkugel, wo sie jetzt als ausgestorben zu gelten haben, während Chile und Neuseeland dergleichen noch aufweisen. Unsere tertiäre Art erfreute sich einer weiten Verbreitung (von der Gegend des Mittelmeeres bis zu denen der heutigen Ostsee).

Analoge jetztweltliche Art: *Libocedrus decurrens* Tor. in bezug auf die Blätter, *L. chinensis* Endl. hinsichtlich der Verzweigung.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän, Pliozän.

Fundort: Talrinne der Lohinja.

Gattung: *Taxodium* Rich.

Taxodium distichum miocenum Heer, Taf. LXXXVI, Fig. 6, 9.

Heer, Balt. Fl., S. 18, Taf. 1, 2, Fig. 6, 7. Ders., North-Greenland, S. 463, Taf. 43, Fig. 4, 5. Ders., Alaska, S. 21, Taf. 1, Fig. 6; Taf. 3, Fig. 11 *c*; Taf. 4, Fig. 5, 6 *c*. Ders., Spitzbergen, S. 32, Taf. 3, 4, Fig. 13 *b*, 27 *c*, 28 *b*; Taf. 11, Fig. 7 *c*; Taf. 16, Fig. 8 *b*, *c*. Ders., Beitr. zu Spitzbergen, S. 57, Taf. 13, Fig. 12, 13; Taf. 25, Fig. 9, 13. Ders., Grinnel-Land, S. 23, Taf. 2. Ders., Sibirien u. Amurland, S. 33, Taf. 8, Fig. 25 *b*; Taf. 9, Fig. 1; S. 49, Taf. 15, Fig. 1, 2; S. 52, Taf. 15, Fig. 10—12. Ders., Sachalin, S. 22, Taf. 1, Fig. 9. Ders., Grönland, S. 60, Taf. 70, Fig. 11; Taf. 87, Fig. 7; Taf. 88, Fig. 26; Taf. 96, Fig. 8, 9. Engelhardt, Göhren, S. 10, Taf. 2, Fig. 4—9. Ders., Jesuitengr., S. 17, Taf. 1, Fig. 20. Ders., Dux, S. 151, Taf. 2, Fig. 23, 24; Taf. 3, Fig. 9, 10. Ders., Čaplagr., S. 173, Taf. 1, Fig. 5—11, 19, 20. Lesquereux, Tert. Fl., S. 71, Taf. 6, Fig. 12—14 *a*. Geyler und Kinkelin, Oberpliozänfl., S. 11, Taf. 1, Fig. 2.

Syn.: *Phyllites dubius* Sternberg, Vers. I, S. 37, Taf. 36, Fig. 3. — *Taxodites dubius* Presl in Sternberg, Vers. II, S. 204. Unger, Iconogr. pl. foss., S. 92, Taf. 33, Fig. 1—7. Göppert, Schossnitz, S. 6, Taf. 2, Fig. 4—16. — *Taxites affinis* Göppert, Bernstein, S. 104, Taf. 3, Fig. 30. — *Taxodium dubium* Heer, Fl. d. Schw. I, S. 49, Taf. 17, Fig. 5—15; Taf. 21, Fig. 3. Ders., Nord-Grönland, S. 89, Taf. 2, Fig. 24—27; Taf. 12, Fig. 1 *c*; Taf. 45, Fig. 11 *a*—*d*. Ders., Spitzbergen, S. 156, Taf. 30, Fig. 3, 4. Ettingshausen, Köflach, S. 742, Taf. 1, Fig. 13. Ders., Bilin I, S. 34, Taf. 10, Fig. 13, 20—22; Taf. 12, Fig. 1—16. Engelhardt, Braunk. v. Sachsen, S. 10, Taf. 1, Fig. 6, 7; Taf. 2, Fig. 1, 2; S. 29, Taf. 8, Fig. 7—10. Velenovský, Vršovic, S. 14, Taf. 1, Fig. 27. — *Taxodium Fischeri* Heer, Fl. d. Schw. I, S. 50, Taf. 17, Fig. 1—4.

Die hinfälligen Zweiglein sind fadenförmig, mit abwechselnden dichtstehenden, zweizeilig angeordneten Blättern besetzt, welche sehr kurz gestielt, flach, an Grund und Spitze zugespitzt, linealisch-lanzettlich und einnervig sind; die jüngeren bleibenden Zweiglein sind mit schuppenförmigen Blättern besetzt.

Aus der oben angezogenen reichen Literatur, die bedeutend hätte vermehrt werden können, wenn auch Arbeiten ohne bildliche Wiedergabe oder bloße Pflanzenverzeichnisse berücksichtigt worden wären, geht hervor, daß *Taxodium distichum miocenum* Heer zu den verbreitetsten Tertiärpflanzen gehört haben muß. Wir finden es einmal zeitlich weit ausgedehnt, insofern seine Reste in allen Stufen vom Unteroligozän bis zum Pliozän, das anderemal räumlich, als es an vielen Orten Europas, Asiens und Amerikas nachgewiesen werden konnte. So ist es nicht zu verwundern, daß es zu einer der bestgekannten Pflanzen der Vorwelt geworden ist, von der wir nicht bloß die Blätter, sondern alle übrigen Teile als Holz, Blüten, Früchte und Samen genau kennen. Das Studium derselben führte zu der Überzeugung, daß zwischen dem fossilen *Taxodium* und dem jetztweltlichen ein Unterschied nicht nachgewiesen werden könne, daß also beide ein und dieselbe Pflanze seien (s. Heer, Balt. Fl., S. 18—20). Der derzeitige

Nachkömmling des vorweltlichen hat wie manche andere Tertiärpflanze auch dem Schicksale nicht entgehen können, an den meisten Stellen, da er einstmals eine Rolle gespielt, für immer abzutreten und sich zur Zeit nur auf eine zu beschränken. Diese findet sich im Osten Nordamerikas, und zwar vom Süden bis Virginien aufwärts in den vielfach beschriebenen „Cypress-Swamps".

Daß er, von Menschenhand verpflanzt, auch in anderen Teilen der Erde aufs neue unverkümmert zu gedeihen vermag, zeigen uns die den Stolz so mancher unserer Parkanlagen bildenden Exemplare. Das Verschwinden auf weiten Gebieten kann also nicht in jetzt waltenden, sondern muß in früheren von diesen abweichenden Verhältnissen zu suchen sein. Jedenfalls, so müssen wir auf Grund der Verbreitung während der Tertiärzeit annehmen, befand sich das Schöpfungszentrum des *Taxodium* in den nördlichen Polargegenden, von wo aus strahlenförmige Einnahme erweiterten Gebietes nach Süden hin erfolgte und ein Festhalten des Besitzes stattgefunden hätte, wenn nicht die vernichtend wirkende Eiszeit dazwischen getreten wäre. Hätte wie in Nordamerika auch in Europa ein Ausweichen nach dem Süden stattfinden können, so hätten wir sicher heute noch dasselbe als pflanzlichen Bürger europäischen Terrains aufzuweisen.

In Bosnien wurden bisher nur die wenigen abgebildeten Reste gefunden, und zwar in Kreka. (Von Gacko in der Herzegowina wird zwar *Taxodium dubium* Heer angeführt, jedoch ohne näheren Beleg.)

Gattung: *Glyptostrobus* Endl.

Glyptostrobus europaeus Brongn. sp., Taf. LXXXVI, Fig. 4, 5, 10; Taf. XC, Fig. 12.

Heer, Fl. d. Schw. I, S. 51, Taf. 19, 20, Fig. 1. Ders., Balt. Fl., S. 20, Taf. 3, Fig. 8, 9. Ders., Polarl., S. 60, Taf. 3, Fig. 2—5; Taf. 45, Fig. 20—22. Ders., Alaska, S. 22, Taf. 1, Fig. 7 *b*–*f*; Taf. 3, Fig. 10, 11. Ders., Nachtr. zu Grönland, S. 6, Taf. 1, Fig. 6 *b*, *c*. Ders., Beitr. zu Spitzbergen, S. 58, Taf. 11, Fig. 2—8; Taf. 12, Fig. 1; Taf. 31, Fig. 1, 6 *b*; Taf. 32, Fig. 4. Ders., Beitr. zu Sibirien u. Amurland, S. 38, Taf. 9, Fig. 9 *a*, 10—13; Taf. 13, Fig. 2 *b*, 3, 4 *b*, *c*. — Ettingshausen, Köflach, S. 10, Taf. 1, Fig. 2. Ders., Bilin I, S. 37, Taf. 10, Fig. 10—12; Taf. 11, Fig. 3—7, 11, 12. Gaudin, Toscane, S. 26, Taf. 1, Fig. 5—10. Massalongo, Fl. foss. Senigall., S. 152, Taf. 5, Fig. 5, 23, 28; Taf. 40, Fig. 1. Ludwig, Paläont. VIII, S. 69, Taf. 12, Fig. 1. Unger, Kumi, S. 18, Taf. 1, Fig. 3—11. Saporta, Exam. crit. de Koumi, S. 4, Taf. 2, Fig. 1—4. Engelhardt, Braunk. v. Sachsen, S. 29, Taf. 9, Fig. 4. Ders., Göhren, S. 12, Taf. 2, Fig. 11—14. Ders., Leitm. Mittelgeb., S. 369, Taf. 4, Fig. 9. Ders., Liebotitz u. Putschirn, S. 78, Taf. 1, Fig. 2. Lesquereux, Tert. Fl., S. 74, Taf. 7, Fig. 1, 2. Velenovský, Vršovic, S. 15, Taf. 1, Fig. 21—26. Ders., Gymnospermen d. böhm. Kreidef., S. 26, Taf. 6, Fig. 2; Taf. 7, Fig. 2, 3, 9, 10. Beck, Mittweida, S. 755, Taf. 31, Fig. 6. Gardner, Brit. Eoc. Fl. II, S. 30, Taf. 3, Fig. 1—9; Taf. 4, Fig. 1—8; Taf. 7, Fig. 1 bis 8. Staub, Zsiltal, S. 241, Taf. 19, Fig. 3, 3 *a*, 4.

Syn.: *Taxodium europaeum* Brongniart, Ann. d. sc. nat., Bd. 30, S. 168. *Taxodites europaeus* Unger Gen. et sp. pl. foss., S. 350. — *Taxodium oeningense* Al. Braun, Jahrb. 1845, S. 167. — *Taxodites oeningensis* Endlicher, Syn.Conif., S. 278. — *Glyptostrobus oeningensis* Al. Braun, Stitzenb. Verz., S. 73. Unger, Iconogr. pl. foss., S. 2, Taf. 11, Fig. 1—3. Ettingshausen, Wildshut, S. 42, Taf. 1, Fig. 2. — *Cupressites racemosus* Göppert, Mon. d. Conif., S. 184, Taf. 19, Fig. 1, 2. — *Glyptostrobus Ungeri* Heer, Fl. d. Schw. I, S. 52, Taf. 18, 21, Fig. 1; III, S. 159, Taf. 19, 20, Fig. 1. Ludwig, Paläont. VIII, S. 69, Taf. 15, Fig. 2. — *Glyptostrobus bilinicus* Ettingshausen, Bilin I, S. 39, Taf. 11, Fig. 1, 2, 10. — *Glyptostrobus gracillimus* Lesquereux, Cret. Fl., S. 52, Taf. 1, Fig. 8, 11.

Die Blätter sind spitz, schuppenförmig, angedrückt, am Grunde herablaufend, ungerippt, bisweilen mit Mittelnerv versehen, linealisch, abstehend; die Zapfen kurzeiförmig oder beinahe kugelig, die Schuppen verholzt, an ihrer halbkreisförmigen Spitze mit 6—8 Kerbzähnen versehen oder beinahe glatt; am oberen Teile des Rückens der Länge nach gefurcht, am mittleren aber zart und mit festen Anhängseln versehen.

Glyptostrobus europaeus Ung. gehört zu den langlebigen Pflanzen. Vereinzelt trat er hier und da während der oberen Kreide auf, um in der Tertiärzeit weitaus größeres Terrain einzunehmen und zu behaupten. Von Südeuropa bis hinauf in die Nordpolarländer läßt er sich verfolgen und auch Nordamerika beherbergt ihn. Darnach aber müssen wohl fast überall die Bedingungen, unter denen er zu existieren vermochte, verloren gegangen sein, da er beinahe überall verschwindet und in der Jetztzeit nur noch am Meeresufer sowie an feuchten Gebieten, besonders an den Ufern stehender Gewässer Chinas, als *Gl. heterophyllus* Endl. wildwachsend beobachtet werden kann.

Wie andere weit verbreitete und mehrere Formen aufweisende Tertiärpflanzen hat auch diese Art das Schicksal gehabt, daß man anfangs bei ihr Formenmerkmale für solche von Arten auffaßte, was insofern ganz verzeihlich ist, als der Paläontolog fast immer mit bisweilen sehr kärglichen Bruchstücken zu tun hat, welche nur zu leicht zu Irrtümern führen, die oft erst durch eine große Anzahl von Funden korrigiert werden können. Eine Häufung der Synonyma ist dann die Folge. So stellte Heer in seiner Tertiärfl. d. Schweiz neben *Gl. europaeus* noch *Gl. Ungeri* als besondere Spezies hin, dabei auf Unterschiede bei Blättern und Zapfen sich stützend. Letztere nahm er jedoch wieder zurück, sobald er die Abweichungen als vom Drucke herrührend erkannt hatte, und so blieb nur als Trennendes übrig, daß bei letzter Art außer den schuppenförmigen anliegenden Blättern noch abstehende mit ausgeprägtem Mittelnerv vorhanden seien. Bedenkt man jedoch, daß bei der lebenden Art an den unteren Partien der Ästchen die anliegenden schuppenförmigen Blätter vorhanden, an ihren jüngeren Endtrieben aber die abstehenden und daß bei den fossilen neben Blättern mit ausgeprägtem Mittelnerv solche ohne ihn vorkommen, so müssen Zweifel entstehen, ob wirklich zwei verschiedene Spezies in der Vorwelt vorhanden gewesen seien, zumal man bei *Gl. heterophyllus* Endl. bemerkt, daß bei Eintritt des Winters sich die Partien mit ausgebreiteten Blättern von dem unteren Teile ablösen und bei dem fossilen *Glyptostrobus* dieselben auch stets von einander getrennt vorkommen. Außer Saporta haben sich darum auch Velenovský und Staub gegen die Zweiteilung ausgesprochen, denen ich auf Grund eines ziemlich großen, auch anderwärts gefundenen Materiales mich anschließe.

Was die Aufstellung von *Gl. bilinicus* durch Ettingshausen in seiner Biliner Tertiärflora anbetrifft, so geschah sie, weil von ihm auf dem Rücken von Schuppen deutliche Haken, welche denen von *Gl. europaeus* Ung. fehlten, beobachtet worden waren. In ihren Blattformen stimmten beide Arten jedoch mit einander überein. War dies schon ein Zeichen, daß wohl beide Arten einander näher stehen möchten, als Ettingshausen annahm, so hat das Studium der Zapfen der lebenden Art dies insofern weiter bestätigt, als bei diesen sowohl Schuppen mit, als solche ohne Haken vorkommen, dies fernerhin also als Scheidemerkmal nicht mehr anerkannt werden darf. Wir haben deshalb ein Recht, diese Art in *Gl. europaeus* ebenfalls einzuziehen.

Fundorte: Brestica (Mergelkalk), Kreka.

Gattung: *Sequoia* Endl.

Sequoia Langsdorfii Brongn. sp., Taf. LXXXVI, Fig. 12.

Heer, Fl. d. Schw. I, S. 54, Taf. 20, Fig. 2; Taf. 21, Fig. 4; III, S. 159, Taf. 146, Fig. 16 *b*, *c*. Ders., Vancouver, S. 6, Taf. 1, Fig. 1—5. Ders., Polarl., S. 91, Taf. 2, Fig. 2—22; Taf. 45, Fig. 13 *a*, *c*; 14—18. Ders., North Greenland, S. 464, Taf. 40, Fig. 5*b*; Taf. 43, Fig. 1—3; Taf. 44, Fig. 2—4; Taf. 46, Fig. 1*a*, 7*b*; Taf. 55, Fig. 3*a*. Ders., Balt. Fl., S. 21, Taf. 3, Fig. 11; S. 54, Taf. 13, Fig. 14, 16, 18*c*; Taf. 14, Fig. 20 bis 23; Taf. 16, Fig. 5. Ders., Alaska, S. 23, Taf. 1, Fig. 10. Ders., Nachtr. zu Grönland, S. 4, Taf. 2, Fig. 5. Ders., Spitzbergen, S. 59, Taf. 12, 13, 25, Fig. 15. Ders., Nordkanada, S. 13, Taf. 1, Fig. 2*a*, 7. Ettingshausen, Köflach, S. 743, Taf. 1, Fig. 3. Ders., Bilin I, S. 39 Taf. 13, Fig. 9, 10. Gaudin, Fl. foss.

ital. II, S. 36, Taf. 2, Fig. 8, 9; Taf. 10, Fig. 10. Unger, Kumi, S. 21, Taf. 2, Fig. 17—20. Engelhardt, Göhren, S. 13, Taf. 2, Fig. 17, 18. Ders., Leitm. Mittelgeb., S. 356, Taf. 1, Fig. 3. Sieber, Nordböhm. Braunk., S. 93, Taf. 5, Fig. 47*b*. Velenovský. Vršovic, S. 16, Taf. 1, Fig. 28—35. Göppert u. Menge, Fl. d. Bernsteins, S. 37, Taf. 14, Fig. 129—139. Friedrich, Prov. Sachsen, S. 86, Taf. 7, Fig. 13. Gardner, Brit. Eoc. Fl., S. 41, Taf. 10, Fig. 1. Staub, Zsiltal, S. 249, Taf. 19, Fig. 5, 7.

Syn.: *Taxites Langsdorfii* Brongniart, Prodr., S. 108, 208. Unger, Swoszowice, S. 122, Taf. 13, Fig. 1. Ders., Iconogr. pl. foss., S. 103, Taf. 38, Fig. 12—16. Weber, Paläont. II, S. 116, Taf. 18, Fig. 8, 9. — *Taxites affinis* Göppert u. Menge, Bernstein, S. 104, Taf. 3, Fig. 30. — *Taxites Rosthorni* Unger, Chl. prot., S. 83, Taf. 21, Fig. 4—6. — *Taxites phlegetonteus* Unger, Iconogr. pl. foss., S. 103, Taf. 38, Fig. 17. — *Cupressites taxiformis* Unger, Chl. prot., S. 18, Taf. 8, Fig. 1—3; Taf. 9, Fig. 1—4. Gardner, Brit. Eoc. Fl. I, S. 26, Taf. 1, Fig. 1—13; Taf. 5, Fig. 13, 14; Taf. 7, Fig. 8; Taf. 9, Fig. 22—26, 28—30. — *Pinites lanceolatus* Unger, Iconogr. pl. foss., S. 94, Taf. 35, Fig. 5. — *Pinites Cohnianus* Göppert, Schossnitz, S. 8, Taf. 2, Fig. 19. — *Sequoia senogalliensis* Mass., Ludwig, Paläont. VIII, S. 72, Taf. 15, Fig. 1. — *Sequoia angustifolia* Lesquereux, Tert. Fl., S. 77, Taf. 4, Fig. 6—10. — *Sequoia Heeri* Lesquereux, Tert. Fl., S. 77, Taf. 7, Fig. 11—13. — *Sequoia Tournalii* Brongn. sp., Gardner, Brit. Eoc. Fl., S. 40, Taf. 5, Fig. 1—12.

Die Blätter sind steif, linealisch, am Grunde verschmälert und angewachsen herunterlaufend, gedrängt abstehend; der Mittelnerv ist stark. Die Zapfen sind halbzolllang, oval, die Schuppen schildförmig, in der Mitte mit einem Stachelspitzchen versehen.

Dieser Baum, eine langlebige Pflanze, existierte bereits während der Kreidezeit in den Nordpolargegenden, von wo aus er sich in der nachfolgenden Periode über einen großen Teil Europas (bis nach Italien), Asiens und Nordamerikas ausbreitete, daselbst aber wohl infolge der während der Eiszeit eintretenden gewaltigen Abkühlung dem Klima erlag und sich zur Zeit nur noch in Kalifornien, wo ihm die Natur das Altenteil zugewiesen hat, als *Sequoia sempervirens* Endl. behauptet. Da wesentliche Unterschiede zwischen der fossilen und lebenden Art nicht nachzuweisen sind, darf wohl angenommen werden, daß beide nur als durch das geologische Alter von einander verschieden gehalten werden können. Der Lokalitäten, an denen die *S. Langsdorfii* nachgewiesen werden konnte, ist eine sehr große Zahl.

Fundort: Brestica (Sandstein und Mergelkalk).

Sequoia Sternbergii Göpp. sp., Taf. LXXXVI, Fig. 2, 3.

Heer, Bovey Tracey, S. 35. Ders., Polarl., S. 140, Taf. 24, Fig. 7—10. Ders., Nachtr. zu Grönland, S. 10, Taf. 2, Fig. 1—4. Ettingshausen, Bilin I, S. 40, Taf. 13, Fig. 3—8.

Syn.: *Cystoseirites dubius* Sternberg, Fl. d. Vorw. I, Taf. 44, Fig. 1; II, Taf. 9, Fig. 5, 6; Taf. 17, Fig. 1. — *Cystoseirites taxiformis* Sternberg, Fl. d. Vorw. II, Taf. 18, Fig. 1—3. — *Steinhauera subglobosa* Presl in Sternberg, Fl. d. Vorw. II, S. 202, Taf. 49, Fig. 4; Taf. 57, Fig. 1—4. Göppert, Mon. d. foss. Conif., S. 237, Taf. 45, Fig. 3, 4. Engelhardt, Leitm. Mittelg., S. 399, Taf. 9, Fig. 7—9; Taf. 10, Fig. 1—3. — *Araucarites Sternbergii* Göppert in Gesch. d. Natur III, S. 41. Ders., Monogr. d. foss. Conif., S. 236, Taf. 44, Fig. 1. Unger, Sotzka, S. 24, Fig. 1—14. Ettingshausen, Häring, S. 36, Taf. 7, Fig. 1—10; Taf. 8, Fig. 1 bis 12. Heer, Fl. d. Schw. I, S. 55, Taf. 21, Fig. 5. Massalongo, Fl. foss. del Senigall., S. 154, Taf. 5, Fig. 1—4, 6, 7, 10, 32; Taf. 7, Fig. 14—20; Taf. 40, Fig. 9. Sismonda, Piemont, S. 404, Taf. 4, Fig. 6.

Die Zweige sind gestreckt, die Blätter linealisch, lanzettförmig, meist sichelförmig gebogen, starr, zugespitzt, am Grunde herablaufend, ziegeldachförmig.

An einer Anzahl der Blätter ist der Längsnerv deutlich erkennbar, doch nicht immer genau in der Mitte.

Diese Art der im Erlöschen begriffenen Gattung *Sequoia*, welche in der Zeit der Kreide auftrat, war während des älteren Tertiärs weit verbreitet. Wir können ihr Auftreten von den Nordpolargegenden bis nach Italien verfolgen.

Analoge jetztweltliche Art: *Sequoia gigantea* Endl. (Kalifornien).

Zeitliche Verbreitung: Eozän, Oligozän, Miozän.

Fundort: Brestica (Sandstein).

Myriceen Rich.

Gattung: *Myrica* L.

Myrica salicina Ung., Taf. LXXXVI, Fig. 15.

Unger, Gen. et sp. pl. foss., S. 366. Ders., Iconogr. pl. foss., S. 104, Taf. 39, Fig. 7. Heer, Fl. d. Schw. II, S. 36, Taf. 70, Fig. 18—20; Taf. 71, Fig. 1—4. Ders., Bornstädt, S. 12, Taf. 1, Fig. 6. Ludwig, Paläont. VIII, S. 95, Taf. 30, Fig. 5, 6. Massalongo, Mte. Colle, S. 574, Taf. 7, Fig. 4, 6. Ettingshausen, Bilin I, S. 44, Taf. 14, Fig. 5. Saporta, Sud-Est de la France II, S. 103, Taf. 5, Fig. 6. Geyler, Sizilien, S. 8, Taf. 1, Fig. 1. Engelhardt, Tschernowitz, S. 374, Taf. 2, Fig. 9. Ders., Grasseth, S. 290, Taf. 2, Fig. 10. Ders., Meuselwitz, S. 11, Taf. 1, Fig. 1.

Syn.: *Myrica integrifolia* Unger, Iconogr. pl. foss., S. 32, Taf. 16, Fig. 6. — *Myrica Silvani* Unger, Syll. pl. foss. III, S. 67, Taf. 20, Fig. 12, 13. — *Dillenia salicina* Engelhardt, Braunk. v. Sachsen, S. 26, Taf. 7, Fig. 5.

Die lederigen Blätter sind länglich, ganzrandig, meist ein wenig spitz, in den Blattstiel schnell verschmälert; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind zart, meist verwischt.

Unsere Art gehört zur Abteilung mit ganzrandigen Blättern, während die folgenden teilweise oder ganz gezackten Rand aufweisen. Die längliche Gestalt, die nicht zugerundete Spitze und die starke Verschmälerung am Grunde lassen eine Verwechslung mit Blättern von *Quercus chlorophylla* Ung. nicht zu.

Analoge jetztweltliche Art: *Myrica Faya* L. (Nordamerika).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Ober Han Guojnica.

Myrica vindobonensis Ett. sp., Taf. LXXXVI, Fig. 20.

Heer, Fl. d. Schw. II, S. 34, Taf. 70, Fig. 5, 6; III, S. 176, Taf. 150, Fig. 16, 17. Unger, Kumi, S. 22, Taf. 4, Fig. 20—30. Ludwig, Paläont. VIII, S. 94, Taf. 28, Fig. 6, 7.

Syn.: *Dryandra vindobonensis* Ettingshausen, Wien, S. 18, Taf. 3, Fig. 6.

Die Blätter sind häutig, kurz gestielt, fiederspaltig; der Mittelnerv ist stark, die bogigen Seitennerven sind zart und laufen in die Zähne aus.

Die Blätter zeigen große Abweichungen. Von denen der *M. oeningensis* Heer sind sie nur durch weniger tiefe Blatteinschnitte unterschieden, weshalb die Möglichkeit vorliegt, daß beide Arten zu vereinigen seien.

Mir lag nur das abgebildete Bruchstück vor.

Analoge jetztweltliche Art: *Myrica serrata* Lam. (Kapland), auch *M. asplenifolia* Bks. (Warmes und gemäßigtes Nordamerika).

Fundort: Talrinne der Lohinja.

Myrica lignitum Ung., Taf. LXXXVI, Fig. 29.

Heer, Polarl., S. 102. Ders., Balt. Fl., S. 32, Taf. 7, Fig. 2. Engelhardt, Braunk. v. Sachsen, S. 13, Taf. 3, Fig. 3, 4. Ders., Göhren, S. 17, Taf. 2, Fig. 28. Ders., Leitm. Mittelgeb., S. 373, Taf. 4, Fig. 21, 22. Ders., Cyprissch., S. 7, Taf. 7, Fig. 14—16. Ders., Dux, S. 153, Taf. 4, Fig. 10—14. Ders., Bosnische Tertiärpfl., S. 86, Taf. 5, Fig. 5.

Syn.: *Quercus lignitum* Unger, Chl. prot., S. 113, Taf. 31, Fig. 5—7. Ders., Iconogr. pl. foss., S. 106, Taf. 60, Fig. 1—7. Sismonda, Piémont, S. 54, Taf. 18, Fig. 5. — *Dryandroides lignitum* Ettingshausen, Prot. d. Vorw., S. 33, Taf. 5, Fig. 3—5. Ders., Häring, S. 57, Taf. 20, Fig. 5—7. Ders., Bilin II, S. 18, Taf. 35, Fig. 4—7, 14, 15. Ders., Wetterau, S. 857, Taf. 3, Fig. 12, 13. Ders., Leoben I, S. 283, Taf. 2, Fig. 9. Heer, Fl. d. Schw. II, S. 101, Taf. 99, Fig. 9—15; III, S. 187, Taf. 153, Fig. 13. — *Quercus commutata* Unger, Iconogr. pl. foss., S. 105, Taf. 60, Fig. 8—10. — *Quercus lancifolia* Ludwig, Paläont. VIII, S. 94, Taf. 28, Fig. 8; Taf. 29, Fig. 5. — *Myrica Ungeri* Ludwig, Paläont. VIII, S. 95, Taf. 30, Fig. 3.

Die Blätter sind derb lederartig, lanzettförmig, linealisch-lanzettförmig oder elliptisch-lanzettförmig, langgestielt, am Grunde in den Stiel verschmälert, zugespitzt, unregelmäßig und entfernt gezähnt oder ganzrandig; der Mittelnerv ist kräftig, nach der Spitze zu allmählich verdünnt, die Seitennerven sind meist deutlich, genähert, einfach, bogenläufig und entspringen unter ziemlich rechtem Winkel.

Analoge jetztweltliche Art: *Myrica pennsilvanica* Lam. (Nordamerika).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän, Pliozän.

Fundort: Talrinne der Lohinja.

Myrica hakeaefolia Ung. sp., Taf. LXXXVI, Fig. 14, 17.

Heer, Polarl., S. 102. Ders., Balt. Fl., S. 66, Taf. 18, Fig. 6. Engelhardt, Braunk. v. Sachsen, S. 14, Taf. 3, Fig. 5—7. Ders., Leitm. Geb., S. 373, Taf. 5, Fig. 1. Ders., Tschernowitz, S. 374, Taf. 2, Fig. 10, 11. Ders., Grasseth, S. 291, Taf. 2, Fig. 14. Ders., Jesuitengr., S. 20, Taf. 2, Fig. 3—8, 27. Ders., Dux, S. 154, Taf. 4, Fig. 1—9, 15—22.

Syn.: *Dryandroides hakeaefolia* Unger, Gen. et sp. pl. foss., S. 428. Ders., Sotzka, S. 169, Taf. 41, Fig. 7—10. Ders., Kumi, S. 60, Taf. 9, Fig. 4—15. Ettingshausen, Häring, S. 56, Taf. 20, Fig. 1, 2. Ders., Mte. Promina, S. 34, Taf. 7, Fig. 15. Heer, Fl. d. Schw. II, S. 100, Taf. 98, Fig. 1—13; Taf. 99, Fig. 4—8; III, S. 187, Taf. 153, Fig. 7. Ders., Beitr., S. 21, Taf. 10, Fig. 7. Ders., Bovey Tracey, S. 46, Taf. 14, Fig. 12*a*. — *Lomatia Swanteweti* Unger, Sotzka, S. 170, Taf. 42, Fig. 1, 2. — *Quercus nercifolia* Heer, Fl. d. Schw. II, Taf. 74, Fig. 7.

Die Blätter sind lederartig, fest, lanzettförmig oder linealisch-lanzettförmig, in den Stiel verschmälert, zugespitzt und entfernt gezähnt, nach dem Grunde zu ganzrandig oder auch durchgehend ganzrandig, die meisten vorhandenen Zähne ungleich; der Hauptnerv ist stark, die Seitennerven sind zart, flach-bogenförmig und die Nervillen ziemlich so stark wie die Sekundärnerven.

Analoge jetztweltliche Art: *Myrica macrocarpa* H. B. (Peru, Neugranada).

Zeitliche Verbreitung: Eozän, Oligozän, vereinzelt im Miozän.

Fundorte: Orašje, Prline, Talrinne der Lohinja.

Wenn wirklich alle zu *Myrica* gezogenen fossilen Reste in diese Gattung gehören, so ist sie im Tertiär in beiweitem größerem Formenreichtum erschienen als zur Jetztzeit. Von einzelnen Arten kennen wir außer den Blättern noch Blütenstand und Frucht, von den meisten nur die ersten. Im Oligozän und Miozän erreichte *Myrica* ihre weiteste Verbreitung, so daß nur wenige Fundorte vorhanden sind, an denen nicht die eine oder andere Art nachgewiesen wäre, meist sind es mehrere. Bei manchen sind die Meinungen der Forscher über ihr Wesen geteilt; ganz besonders ist es Ettingshausen gewesen, der bis zuletzt solche als zu den Proteaceen gehörig betrachtete. Auch ist die Frage noch offen, ob nicht mehrere Arten, wie z. B. *Myrica lignitum* Ung., *M. hakeaefolia* Ung. und *M. laevigata* Heer, in eine zusammenzuziehen seien.

Cupuliferen Endl.

Gattung: *Fagus* L.

Fagus castaneaefolia Ung., Taf. LXXXVII, Fig. 16.

Unger, Chl. prot., S. 104, Taf. 28, Fig. 1. Ettingshausen, Wien, S. 13, Taf. 1, Fig. 21—23. Ders., Bilin I, S. 52, Taf. 16, Fig. 2 (?). Sismonda, Piemont, S. 47, Taf. 10, Fig. 4; Taf. 13, Fig. 2, 3; Taf. 14, Fig. 1; Taf. 15, Fig. 3. Heer, Polarl., S. 106, Taf. 10, Fig. 8; Taf. 46, Fig. 1—3.

Die Blätter sind gestielt, länglich-lanzettförmig, zugespitzt, am Rande stachelspitzig gesägt; der Mittelnerv tritt hervor und verläuft gerade, die 12—18 Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln und sind einfach.

Ettingshausen hält die Stellung dieser Blätter unter *Fagus* für nicht gesichert, und für möglich, daß sie zu *Castanea* gehören, worin ihm wohl auch andere beistimmen dürften, wie ja auch Heer in Polarl. meint, daß sie besser als *Castanea Ungeri* zu bezeichnen seien.

Das Blatt von Kreka unterscheidet sich von den bisher dargestellten dadurch, daß es auf der einen Hälfte mehrfache Gabelung der Seitennerven zeigt, wodurch eine geringere Zahl und infolge dessen eine weitere gegenseitige Entfernung derselben bedingt wird, eine Eigenschaft, welche ich wohl bei *Castanea*, nicht aber bei *Fagus* bisher zu entdecken vermochte.

Die von Sismonda in Piemont auf Taf. 13, 14, 15 dargestellten Blätter glaube ich berechtigt zu sein, zu *Castanea* zu ziehen.

Analoge jetztweltliche Art: „Zwischen *Fagus ferruginea* Ait. und der *Castanea pumila* Willd., Nordamerika.“ Ettingshausen.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundorte: Brestica (Sandstein), Kreka.

Fagus Pyrrhae Ung., Taf. LXXXVII, Fig. 15.

Unger, Gleichenberg, S. 19, Taf. 2, Fig. 8, 9. Engelhardt, Čaplagraben, S. 179, Taf. 3, Fig. 1, 5.

Die Blätter sind kurz gestielt, länglich-eiförmig oder länglich-zugespitzt, der Rand ist gegen die Spitze hin mit stumpfen Zähnen versehen; die Seitennerven sind zahlreich, einfach, wenig gekrümmt, ziemlich genähert und verlaufen parallel, die Nervillen sind durchlaufend oder gebrochen.

Diese Art ist bis jetzt nur aus pliozänen Stufen bekannt geworden.

Fundort: Talrinne der Lohinja.

Gattung: ***Castanea*** Tourn.

Castanea Kubinyi Kóv., Taf. LXXXVII, Fig. 6, 8, 14, 23.

Kóvats, Jahrb. d. geol. Reichsanst. II, S. 2, S. 178. Ders., Erdöbénye, S. 25, Taf. 3, Fig. 1—7. Ettingshausen, Heiligenkreuz, S. 6, Taf. 1, Fig. 12. Ders., Tokay, S. 23, Taf. 1, Fig. 1, 2. Sismonda, Piémont, S. 435, Taf. 13, Fig. 14. Heer, Grönld. II, S. 85, Taf. 89, Fig. 5; Taf. 92, Fig. 4*b*. Engelhardt, Čaplagr., S. 178, Taf. 2, Fig. 3, 7, 8; Taf. 6, Fig. 3, 4; Taf. 7, Fig. 15; Taf. 89, Fig. 5; Taf. 92, Fig. 4*b*. Ders., Berand, S. 15, Taf. 1, Fig. 21—23, 25.

Syn.: *Quercus Simonyi* Ettingshausen, Wildshut, S. 9, Taf. 2, Fig. 3, 4. — *Quercus Drymeja* Andrae, Siebenb. u. Banat, S. 15, Taf. 3, Fig. 5, 6. — *Castanea palaeopumila* Andrae, Siebenb. u. Banat, S. 16, Taf. 5, Fig. 2. — *Castanea atavia* Unger, Gleichenberg, S. 20, Taf. 4, Fig. 1, 2. — *Fagus dentata* Unger, Gleichenberg, S. 19, Taf. 2, Fig. 11. — *Quercus etymodrys* Unger, Gleichenberg, S. 18, Taf. 3, Fig. 3. — *Quercus crassinervia* Göppert, Schossnitz, S. 16, Taf. 8, Fig. 1.

Die Blätter sind häutig, gestielt, länglich-lanzettförmig, spitz oder zugespitzt, am Grunde etwas gerundet oder ein wenig verschmälert, scharf gesägt, die Zähne bisweilen stachelspitzig, die Seitennerven zahlreich, parallel, straff, in die Zähne vorgezogen.

Die Verbreitung dieser Art ist eine ganz beträchtliche gewesen, von den Polarländern bis Italien. Im mittleren Europa verschwand sie zur Eiszeit, um sich als *Castanea vesca* Gärtn. im südlichen und im westlichen Asien fortzuerhalten. Wie bei dieser existierte auch bei ihr eine ungemein große Verschiedenheit in Form, Größe, Seitennervenzahl und Berandung der Blätter. Hatte man früher schon außer diesen Blüten und Früchte nachweisen können, so war ich so glücklich, in den Funden von Berand dies auch mit den kapselartigen igelstacheligen Hüllen tun zu können.

Ob *Castanea Kubinyi* mit *C. atavia* Ung. zu vereinen sei, ist noch nicht entschieden worden. Ettingshausen bestreitet die Trennung in zwei Arten, andere Forscher halten an ihr fest (s. u. a. Stur, Fl. d. Kongerien- u. Cerithienschichten, S. 156). Leider sind wenig Früchte gefunden worden, die ausschlaggebend sein dürften.

Zeitliche Verbreitung: Miozän, Pliozän.

Fundorte: Talrinne der Lohinja, Kreka.

Gattung: *Quercus* L.

Quercus mediterranea Ung., Taf. LXXXVI, Fig. 23.

Unger, Chl. prot., S. 114, Taf. 32, Fig. 5—9. Ders., Iconogr. pl. foss., S. 107, Taf. 41, Fig. 1—6. Ders., Kumi, S. 28, Taf. 6, Fig. 1—22. Heer, Fl. d. Schw. II, S. 52, Taf. 76, Fig. 13, 15, 17, 18. Massalongo, Fl. foss. del Senigall., S. 190, Taf. 34, Fig. 23. Gaudin et Strozzi, Fl. foss. ital. II, S. 46, Taf. 4, Fig. 16—19. Ettingshausen, Bilin I, S. 60, Taf. 17, Fig. 8. Engelhardt, Braunk. v. Sachsen, S. 18, Taf. 4, Fig. 6. Ders., Jesuitengr., S. 22, Taf. 2, Fig. 33.

Syn.: *Quercus Szirmayana* Kóvats, Erdöbénye, S. 21, Taf. 2, Fig. 1—5.

Die Blätter sind lederig, kurz gestielt, länglich oder länglich-lanzettförmig, an der Spitze stumpf oder spitz, gesägt, die Zähne scharf; die jederseits 7—10 Seitennerven randläufig, die Tertiärnerven entspringen unter spitzen Winkeln.

Unser Blatt kommt in der Gestaltung mit dem von Heer in Fig. 15 wiedergegebenen überein, ist aber größer.

Diese Art ist vom südlichen Europa bis Sachsen nachgewiesen worden, gehört somit nicht zu denen, welche eine weite Verbreitung besaßen.

Analoge jetztweltliche Art: *Quercus pseudococcifera* Desf. (Südeuropa, Nordafrika, wärmeres Asien).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Ober Han Guojnica.

Quercus Lonchitis Ung., Taf. LXXXVI, Fig. 18.

Unger, Gen. et sp. pl. foss., S. 403. Ders., Sotzka, S. 33, Taf. 9, Fig. 3—8. Ders., Kumi, S. 26, Taf. 5, Fig. 1—8, 10—13, 21, 22. Heer, Fl. d. Schw. II, S. 50, Taf. 78, Fig. 8, 9; III, S. 179, Taf. 151, Fig. 19—24. Sismonda, Piémont, S. 43, Taf. 19, Fig. 5; Taf. 27, Fig. 5. Ettingshausen, Sagor I, S. 23, Taf. 4, Fig. 1—9. Engelhardt, Jesuitengr., S. 22, Taf. 2, Fig. 28—32.

Syn.: *Quercus Cyri* Unger, Sotzka, Taf. 10, Fig. 4. — *Quercus urophylla* Unger, Sotzka, Taf. 9, Fig. 11, 12.

Die Blätter sind lederig, gestielt, länglich-lanzettförmig oder ei-lanzettförmig, zugespitzt, scharf gezähnt; die Seitennerven zahlreich, einfach, selten gegabelt, gleichlaufend, die Tertiärnerven entspringen unter ziemlich rechtem Winkel und verlaufen in die Spitzen der Zähne.

Ist bei den Eichen überhaupt das Variieren der Blätter etwas nicht Überraschendes, so findet es sich auch bei unserer Art vor. Wir können zunächst eine breitblätterige Form, zu welcher einer unserer Funde gehört, von der schmalblätterigen unterscheiden, dann eine, welche mittlere Breite zeigt und wohl die häufigere, also gewöhnliche ist. Dann aber unterscheiden sich die Blätter in der Größe der Zähne, welche, allerdings selten, nur wenig über den Rand hervortreten, meist aber es entschiedener tun. Von der nahestehenden *Quercus Drymeja* Ung. weichen die Blätter durch die größere Zahl und die geringere Entfernung ihrer Seitennerven ab, von der *Qu. mediterranea* Ung. durch ihre bedeutend abweichende elliptische Gestalt, weshalb ich auch mehrere von Unger hierhergestellte Blätter ausscheide.

Analoge jetztweltliche Art: *Quercus lancifolia* Schl. (Südmexiko).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.
Fundorte: Prline, Brestica (Mergelkalk).

Quercus Gmelini Ung.

Unger, Iconogr. pl. foss., S. 108, Taf. 40, Fig. 10. Ders., Syll. pl. foss. I, S. 12, Taf. 4, Fig. 1—6. Heer, Fl. d. Schw. II, S. 53, Taf. 76, Fig. 1—4. Gaudin, Toscane, S. 33, Taf. 7, Fig. 3. Engelhardt, Braunk. v. Sachsen, S. 18, Taf. 4, Fig. 7. Ders., Jesuitengr., S. 23, Taf. 3, Fig. 9, 18. Ettingshausen, Wetterau, S. 837, Taf. 2, Fig. 33.

Syn.: *Juglans rostrata* Ludwig, Paläont. VIII, Taf. 55, Fig. 1—4.

Die Blätter sind gestielt, ei-lanzettförmig, zugespitzt, ausgeschweift gezähnt; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln, sind randläufig und stehen weit auseinander.

Analoge jetztweltliche Art: *Quercus lancifolia* Schl. (Mexiko).
Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.
Fundorte: Talrinne der Lohinja, Orašje.

Ulmaceen Ag.

Gattung: *Ulmus* L.

Ulmus Braunii Heer, Taf. LXXXVII, Fig. 1, 10.

Heer, Fl. d. Schw. II, S. 59, Taf. 79, Fig. 14—21; III, S. 181, Taf. 151, Fig. 31. Ettingshausen, Bilin I, S. 64, Taf. 18, Fig. 23, 26. Engelhardt, Jesuitengr., S. 26, Taf. 3, Fig. 32; Taf. 4, Fig. 11—13, 15. Ders., Dux, S. 33, Taf. 6, Fig. 21, 23.

Die Blätter sind gestielt, am Grunde sehr ungleich, herzförmig, elliptisch oder herz-lanzettförmig, doppelt gezähnt, die Zähne kegelförmig; der Mittelnerv ist oft leicht gekrümmt, die 10—13 Seitennerven sind öfters mit Außennerven versehen.

Da unsere Blätter doppeltgezähnt sind, können sie nicht zu *Planera* gehören, die ähnliche Formen aufzuweisen hat. Sie unterscheiden sich von den gewöhnlichen Formen dadurch, daß sie keinen herzförmigen Grund aufzuweisen haben; trotzdem dürften sie sich bei dieser Art am besten aufgehoben zeigen. Manches Ähnliche besitzen sie auch mit *Ulmus angustifolia* Ett. (Tertiärsch. Steiermarks, S. 16, Taf. 1, Fig. 15, 16), doch hat diese mehr Seitennerven aufzuweisen. Es zeigt sich hier wieder einmal, daß wahrscheinlich in der Theorie mehr nur auf Blätter gestützte *Ulmus*-Arten vorhanden sein mögen, als solche im Leben existiert haben. Auch hier gilt es, nicht ohne Not neue Spezies aufzustellen.

Analoge jetztweltliche Art: *Ulmus ciliata* Erh. (Europa, Kaukasus).
Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.
Fundort: Kreka.

Ulmus Bronnii Ung., Taf. LXXXVI, Fig. 24, 28.

Unger, Chl. prot., S. 100, Taf. 26, Fig. 1—4. Andrae, Siebenb. u. Banat, S. 17, Taf. 1, Fig. 5. Heer, Fl. d. Schw. II, S. 58, Taf. 79, Fig. 5, 6. Ettingshausen, Bilin I, S. 62, Taf. 17, Fig. 9, 10; Taf. 18, Fig. 1—6. Gaudin et Strozzi, Fl. foss. ital. II, S. 47, Taf. 3, Fig. 3, 9. Sismonda, Piémont, S. 48, Taf. 17, Fig. 7. Engelhardt, Leitm. Mittelgeb., S. 377, Taf. 5, Fig. 13. Ders., Jesuitengr., S. 25, Taf. 3, Fig. 10—14; Taf. 4, Fig. 25, 30.

Syn.: *Ulmus europaea* Bronn, Lethaea geogn. II, S. 14, Taf. 35, Fig. 1.

Die Blätter sind gestielt, eiförmig-elliptisch, gesägt; der Mittelnerv ist stark, gerade, die Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln, sind randläufig und stehen weit auseinander. Die Nuß ist oval, mit einer runden, in der Mitte oben und unten

etwas eingekerbten Flügelhaut umgeben, durch welche eine Menge verzweigter Nerven laufen.

Analoge jetztweltliche Art: *Ulmus campestris* L. (Europa).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundorte: Talrinne der Lohinja (Blattbruchstück), Orašje (Frucht).

Ulmus plurinervia Ung., Taf. LXXXVII, Fig. 3.

Unger, Chl. prot., S. 95, Taf. 25, Fig. 1—4. Ders., Gleichenberg, S. 20, Taf. 4, Fig. 3, 4. Weber, Paläont. II, S. 174, Taf. 19, Fig. 6. Wessel u. Weber, Paläont. IV, S. 27, Taf. 4, Fig. 4, 6. Heer, Fl. d. Schw. II, S. 58, Taf. 79, Fig. 4. Ders., Grönland II, S. 93, Taf. 89, Fig. 8. Ders., Alaska, S. 34, Taf. 5, Fig. 1. Ders., Sachalin, S. 39, Taf. 10, Fig. 3, 4. Ders., Beitr. z. Sachalin, S. 8, Taf. 3, Fig. 4, 5. Ettingshausen, Bilin I, S. 63, Taf. 18, Fig. 12, 13. Ludwig, Paläont. VIII, S. 105, Taf. 38, Fig. 1—4. Engelhardt, Jesuitengr., S. 25, Taf. 1, Fig. 4. Ders., Bosnische Tertiärpfl., S. 86, Taf. 5, Fig. 1. Ders., Dux, S. 161, Taf. 6, Fig. 22. Ders., Čaplagr., S. 180, Taf. 1, Fig. 16—18; Taf. 2, Fig. 11.

Die Blätter sind kurzgestielt, eiförmig-elliptisch oder länglich, am Grunde verschmälert, gezähnt; der Mittelnerv ist kräftig und reicht bis zur Spitze, die Seitennerven sind genähert, einfach, mitunter gegabelt und verlaufen parallel.

Es sind nahestehende Ulmenblätter von den Autoren als verschiedenen Arten zugehörig bezeichnet worden. Heer wies aber schon darauf hin, daß unter ihnen wohl die von *U. plurinervia* Ung. und *U. Bronnii* Ung. mit einander zu vereinigen seien, Ettingshausen (Bilin I, S. 63), daß die Selbständigkeit von *U. Braunii* zweifelhaft sei, und Velenovský, Vršovic, S. 25, wagte den Schritt, sie unter dem Namen *U. longifolia* Ung. zu vereinigen, zumal er häufige Übergänge zwischen den extremen Formen und dabei nur eine Art der Früchte vorfand. Sollte er das Wahre getroffen haben — und höchst wahrscheinlich ist es der Fall — so könnte auch *U. carpinifolia* Wess. zu ihnen gezogen werden. Es wäre dann der Begriff der Art in den der Abart umzuschmelzen. Vorläufig, um noch mehr bestätigendes Material abzuwarten, führte ich die wahrscheinlichen Formen noch als Arten auf.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän, Pliozän.

Fundort: Brestica (Sandstein).

Moreen Endl.

Gattung: ***Ficus*** Tourn.

Ficus lanceolata Heer, Taf. XC, Fig. 2, 14.

Heer, Fl. d. Schw. II, S. 62, Taf. 81, Fig. 2—5; III, S. 182, Taf. 151, Fig. 34, 35; Taf. 152, Fig. 13. Ders., Balt. Fl., S. 73, Taf. 22, Fig. 1, 2. Sismonda, Piémont, S. 436, Taf. 15, Fig. 5; Taf. 26, Fig. 2. Ettingshausen, Bilin I, S. 67, Taf. 20, Fig. 3, 4. Engelhardt, Göhren, S. 23, Taf. 4, Fig. 3—5. Ders., Leitm. Mittelgeb., S. 379, Taf. 5, Fig. 19; S. 404, Taf. 11, Fig. 6, 7. Ders., Jesuitengr., S. 28, Taf. 6, Fig. 4.

Syn.: *Apocynophyllum lanceolatum* Weber, Paläont. II, S. 188, Taf. 12, Fig. 1.

Die Blätter sind lederig oder ziemlich lederig, lanzettförmig oder ei-lanzettförmig, ganzrandig, am Grunde schnell zusammengezogen und in den Blattstiel verschmälert; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind bogenläufig und laufen in spitzen Winkeln aus.

Mehrere vorhandene Blätter zeigen, mit der Lupe betrachtet, das Netzwerk genau so, wie es Heer in Fl. d. Schw., Taf. 81, Fig. 2*b* wiedergegeben hat.

Das von Friedrich in Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärfl. d. Prov. Sachsen, Taf. 11, Fig. 4 abgebildete Blatt dürfte kaum hierher gehören.

Analoge jetztweltliche Art: *Ficus princeps* Knth. (Brasilien).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän bis Obermiozän.

Fundorte: Kreka, Orašje.

Ficus multinervis Heer, Fig. 1 und 2.

Heer, Fl. d. Schw. II, S. 63, Taf. 81, Fig. 6—10; Taf. 82, Fig. 1. Ettingshausen, Bilin I, S. 144, Taf. 20, Fig. 5, 6. Engelhardt, Braunk. v. Sachsen, S. 19, Taf. 5, Fig. 2. Ders., Leitm. Mittelgeb., S. 404, Taf. 11, Fig. 8. Ders., Tschernowitz, S. 382, Taf. 4, Fig. 4. Lesquereux, Tert. Fl., S. 194, Taf. 28, Fig. 7. Friedrich, Prov. Sachsen, S. 56, Taf. 6, Fig. 10—12.

Die Blätter sind lederig, lanzettförmig oder elliptisch, zugespitzt, am Grunde verschmälert, ganzrandig; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind fein und zahlreich, entspringen unter wenig spitzen Winkeln, verlaufen parallel und verbinden sich am Rande.

Analoge jetztweltliche Art: *Ficus Benjaminea* Link. (Ostindien).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundorte: Kreka, Prline.

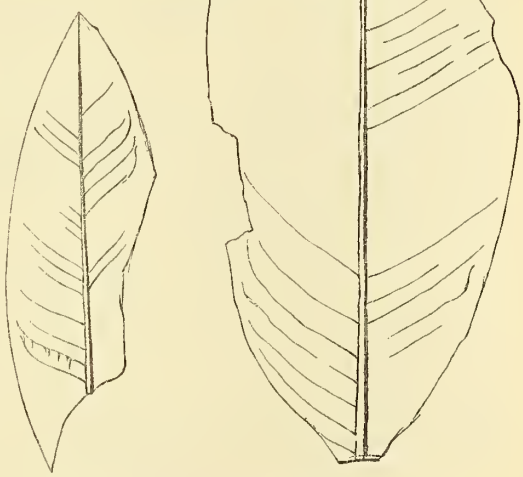


Fig. 2. Fig. 1.

Ficus multinervis Heer.

Ficus tiliaefolia Al. Braun sp.

Heer, Fl. d. Schw. II, S. 68, Taf. 83, Fig. 3—12; Taf. 84, Fig. 1—6; Taf. 85, Fig. 14; III, S. 182, Taf. 142, Fig. 25; Taf. 152, Fig. 14. Ders., Balt. Fl., S. 35, Taf. 8, Fig. 1; S. 74, Taf. 21, Fig. 12. Gaudin et Strozzi, Toscane, S. 34, Taf. 12, Fig. 11. Unger, Syll. pl. foss., S. 14, Taf. 6, Fig. 2. Ders., Szántó, S. 8, Taf. 2, Fig. 9. Ettingshausen, Bilin II, S. 80, Taf. 25, Fig. 4, 5. 10. Ders., Wetterau, S. 38, Taf. 2, Fig. 9. Engelhardt, Braunk. v. Sachsen, S. 19, Taf. 5, Fig. 1. Ders., Göhren, S. 24, Taf. 4, Fig. 6. Ders., Leitm. Mittelgeb., S. 378, Taf. 5, Fig. 18. Ders., Grasseth, S. 298, Taf. 6, Fig. 1, 2. Ders., Jesuitengr., S. 27, Taf. 5, Fig. 3—6. Ders., Dux, S. 162, Taf. 6, Fig. 25; Taf. 7, Fig. 9. Ders., Čaplagr., S. 183, Taf. 3, Fig. 6, 7. Velenovský, Vršovic, S. 28, Taf. 6, Fig. 1—4. Lesquereux, Tert. Fl., S. 203, Taf. 32, Fig. 1—3; Taf. 63, Fig. 8. Ward, Syn. of the Fl. of the Laramie Group, Taf. 45, Fig. 2.

Syn.: *Cordia tiliaefolia* Al. Braun, Jahrb. 1845, S. 170. — *Tilia prisca* Al. Braun, Syn. pl. foss. v. Unger, S. 234. — *Dombeyopsis tiliaefolia* Unger, Gen. et sp. pl. foss., S. 447. Ders., Sotzka, S. 174, Taf. 16, Fig. 1—4. Göppert, Beitr., S. 21, Taf. 4, Fig. 3. — *Dombeyopsis grandifolia* Unger, Gen. et sp. pl. foss., S. 447. Ders., Sotzka, S. 175, Taf. 47, Fig. 1, 2; Taf. 48, Fig. 1, 2. Ettingshausen, Wildshut, S. 11, Taf. 4, Fig. 1, 2. Göppert, Beitr., S. 22, Taf. 1, Fig. 36. — *Dombeyopsis lobata* Unger, Gen. et sp. pl. foss., S. 447. — *Dombeyopsis sidaefolia* Unger, Gen. et sp. pl. foss., S. 448. — *Dombeyopsis tridens* Ludwig, Paläont. VIII, S. 47, Taf. 49, Fig. 1, 2. — *Ficus Dombeyopsis* Unger, Syll. pl. foss. I, S. 13, Taf. 5, Fig. 1—7; Taf. 6, Fig. 1. Heer, Balt. Fl., S. 74, Taf. 17, Fig. 11.

Die Blätter sind gestielt, ganzrandig oder zerstreut-wellig, herzförmig-rund, ziemlich rund oder länglichrund, manchmal zwei- oder dreilappig, am Grunde meist ungleichseitig, doch zuweilen auch gleichseitig, an der Spitze gerundet oder kleinspitzig, bezüglich der 3—7 starken Hauptnerven handförmig; die Seitennerven sind stark, etwas bogenförmig, untereinander verbunden, die Nervillen teils durchgehend, teils gebrochen.

Es fanden sich nur größere Bruchstücke vor. Wohl hätte ein ziemlich vollständiges Blatt dargestellt werden können, wenn die obere Partie nicht von einer über-

lagernden Schicht bedeckt gewesen wäre, deren Abhebung Zerstörung anderer Pflanzenreste zur Folge gehabt hätte.

Die Blätter dieser Art sind nicht arm an Formen; in der Größe zeigen sie bedeutende Schwankungen.

Cecropia europaea in Ettingshausen, Bilin, Taf. 28, Fig. 1, 2 ist wohl nur die dreilappige Form von *Ficus tiliaefolia.*

Analoge jetztweltliche Art: *Ficus nymphaefolia* L. (Trop. Amerika).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän, Pliozän.

Fundort: Brestica (Sandstein).

Plantaneen Lestib.

Gattung: *Platanus* L.

Platanus aceroides Göpp., Taf. LXXXVIII, Fig. 2, 6.

Göppert, Schossnitz, S. 21, Taf. 9, Fig. 1—6. Heer, Fl. d. Schw. II, S. 71, Taf. 87, 88, Fig. 5 bis 15; III, S. 183, Taf. 152, Fig. 16. Ders., Nordgrönland, S. 111, Taf. 47, Fig. 3. Ders., Mackenzie, S. 138, Taf. 21, Fig. 176; Taf. 23, Fig. 2*b*, 4. Ders., Island, S. 150, Taf. 26, Fig. 4; S. 159, Taf. 32. Ders., Nordkanada, S. 15, Taf. 3, Fig. 6. Ders., Grönland II, S. 96, Taf. 90, Fig. 1—5; Taf. 97, Fig. 7. Ders., Spitzbergen, S. 75, Taf. 11. Ders., Beitr. z. Spitzbergen, S. 76, Taf. 17, Fig. 1—3; Taf. 31, Fig. 3. Gaudin et Strozzi, Toscane, S. 35, Taf. 5, Fig. 4—6; Taf. 6, Fig. 1—3. Ettingshausen, Bilin I, S. 84, Taf. 29, Fig. 7. Lesquereux, Tert. Fl., S. 184, Taf. 25, Fig. 4, 5. Ders., Cret. and Tert. Fl., S. 227, Taf. 49, Fig. 1. Ders., Proceed. of the U. St. Mus. 1888, S. 19, Taf. 5, Fig. 7. Beck, Mittweida, S. 763, Taf. 32, Fig. 17. Staub, Zsiltal, S. 298, Taf. 28, Fig. 3—5. Engelhardt, Čaplagr., S. 185, Taf. 4, Fig. 1, 2; Taf. 6, Fig. 8; Taf. 7, Fig. 6.

Syn.: *Cissus platanifolia* Ettingshausen, Wien, S. 20, Taf. 4, Fig. 1. — *Platanus pannonica* Ettingshausen, Heiligenkreuz, S. 7, Taf. 1, Fig. 13. — *Acerites incerta* Massalongo, Descr. pl. foss. ital., S. 196, Taf. 2, Fig. 6. — *Quercus platanoides* Göppert, Schossnitz, S. 16, Taf. 7, Fig. 6. — *Quercus rotundata* Göppert, Schossnitz, S. 17, Taf. 7, Fig. 5; Taf. 8, Fig. 9. — *Platanus Oeynhausiana* Göppert, Schossnitz, S. 20, Taf. 10, Fig. 1—8. — *Platanus rugosa* Göppert, Schossnitz, S. 21, Taf. 11, Fig. 3, 4. — *Platanus Ettingshauseni* Massalongo, Stud. d. fl. Senigall., S. 234, Taf. 17, Fig. 3; Taf. 19, Fig. 3. — *Acer Heeri* Massalongo, Stud. d. fl. Senigall., S. 350, Taf. 12, Fig. 5; Taf. 17, Fig. 1; S. 349, Taf. 17, Fig. 2. *Platanus primaeva* Lesquereux, Cret. Fl., S. 69, Taf. 7, Fig. 2; Taf. 26, Fig. 2.

Die Blätter sind handspaltig, am Grunde gestutzt, dreilappig, seltener unzerteilt oder beinahe fünflappig, der Mittellappen ist beiderseits 2—4zähnig, die großen Seitenlappen sind gezähnt, mit großen ungleichen und spitzen Zähnen versehen.

Diese Pflanze gehört zu den wenigen tertiären, von denen wir nicht bloß die Blätter, sondern auch die jährlich sich ablösende Rinde, welche sie zum „Kleiderbaume" stempelt, die kugeligen Blütenkätzchen und Früchte kennen, so daß wir uns in der Lage befinden, sie besser als andere mit jetztweltlichen Verwandten vergleichen zu können. Die Vergleichung ergibt, daß sie der nordamerikanischen *Platanus occidentalis* L. mehr als der der alten Welt angehörigen *Pl. orientalis* L. verwandt ist, ja daß man sie als Vorläuferin der ersteren zu betrachten hat. (Von einer Seite ist ausgesprochen worden, daß sie als Vorfahr beider Arten anzusehen sei.)

Während des Tertiärs war sie über einen großen Teil Europas und Nordamerikas, ja sogar über die Nordpolarländer verbreitet. In ersterem ist sie nach dem Pliozän wahrscheinlich durch die veränderten Verhältnisse gezwungen worden auszusterben, während sie in dem für Erhaltung alter Formen begünstigten Nordamerika fortzubestehen vermochte.

Die Polymorphie der Blätter war die Ursache davon, daß man die uns überkommenen Reste in einer größeren Anzahl Arten unterzubringen suchte, die aber dank

der Menge wohlerhaltener und mannigfache Übergänge zeigender Fossilien als zusammengehörig erkannt werden konnten.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän, Pliozän.

Fundorte: Šikulje, Kreka.

Salicineen Rich.

Gattung *Salix* L.

Salix varians Göpp.

Göppert, Schossnitz, S. 26, Taf. 19, Fig. 17, 18; Taf. 20, Fig. 1. Heer, Fl. d. Schw. II, S. 26, Taf. 65, Fig. 1—3, 6—16; III, S. 174, Taf. 150, Fig. 1—5. Ders., North Greenland, S. 469, Taf. 43, Fig. 12, 13. Ders., Alaska, S. 27, Taf. 2, Fig. 8; Taf. 3, Fig. 1—3. Ders., Spitzbergen, S. 70, Taf. 28, Fig. 1. Ettingshausen, Köflach, S. 747, Taf. 1, Fig. 11, 14. Ders., Bilin I, S. 162, Taf. 29, Fig. 17—19, 22, 23. Ludwig, Paläont. VIII, S. 92, Taf. 27, Fig. 6—12. Engelhardt, Braunk. v. Sachsen, S. 14, Taf. 3, Fig. 10 bis 13. Ders., Göhren, S. 15, Taf. 2, Fig. 23 *a*, *b*, 24. Ders., Leitm. Mittelgeb., S. 372, Taf. 4, Fig. 16. Ders., Jesuitengr., S. 28, Taf. 5, Fig. 7, 8. Ders., Dux, S. 164, Taf. 7, Fig. 7, 8. Ders., Čaplagr., S. 187, Taf. 7, Fig. 2—5. Lesquereux, Cret. and Tert. Fl., S. 247, Taf. 54, Fig. 2. Velenovský, Vršovic, S. 30, Taf. 5, Fig. 16, 17; Taf. 6, Fig. 8.

Syn.: *Salix trachytica* Ettingshausen, Heiligenkreuz, S. 7, Taf. 2, Fig. 3. — *Salix arcuata* Göppert, Schossnitz, S. 25, Taf. 21, Fig. 4, 5. — *Salix Wimmeriana* Göppert, Schossnitz, S. 26, Taf. 21, Fig. 1, 3.

Die Blätter sind länglich-lanzettförmig oder lanzettförmig, zugespitzt, am Rande feingesägt, vielfach etwas gebogen; der Mittelnerv ist kräftig, die Seitennerven sind zart und gehen unter verschiedenen Winkeln aus.

Salix varians, von den Polarländern bis weit nach Süden nachgewiesen, gehört zu den häufigeren Tertiärpflanzen.

Analoge jetztweltliche Art: *Salix fragilis* L. (Europa).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän, Pliozän.

Fundort: Brestica (Sandstein).

Salix macrophylla Heer, Taf. LXXXVII, Fig. 20.

Heer, Fl. d. Schw. II, S. 29, Taf. 57. Ders., Island, S. 146, Taf. 25, Fig. 3 b. Ders., Alaska, S. 27, Taf. 2, Fig. 9. Velenovský, Vršovic, S. 29, Taf. 5, Fig. 9—13. Stur, Kongerien- u. Cerithiensch., S. 165, Taf. 4, Fig. 6. Engelhardt, Čaplagr., S. 187, Taf. 8, Fig. 10.

Die Blätter sind lanzettförmig, feingesägt; der Mittelnerv ist gerade, kräftig, die zahlreichen Seitennerven entspringen teilweise unter beinahe rechtem Winkel und sind gekrümmt.

Diese Art ist wohl der *Salix varians* Göpp. ähnlich, unterscheidet sich jedoch durch die zahlreichen abgekürzten Seitennerven, welche, wie Stur treffend bemerkt, im Vereine mit den dichtstehenden Nervillen dem Blatte ein gestricheltes Aussehen geben.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän, Pliozän.

Fundort: Kreka.

Salix angusta Heer, Taf. LXXXVI, Fig. 19.

Heer, Fl. d. Schw. II, S. 31, Taf. 69, Fig. 1—11. Unger, Syll. pl. foss. IV, S. 71, Taf. 22, Fig. 17. Lesquereux, Tert. Fl., S. 168, Taf. 22, Fig. 4, 5.

Syn.: *Salix angustifolia* Al. Braun in Buckl. Geol., S. 512. — *Salix angustissima* Al. Braun in Jahrb. 1850, S. 169. Unger, Gen. et sp. pl. foss., S. 418.

Die Blätter sind sehr gestreckt, 12—14 mal länger als breit, linealisch-lanzettförmig, die Ränder beinahe gleichlaufend, an der Spitze sehr zugespitzt.

Diese Art ist jedenfalls mit *Salix longa* Al. Braun zu vereinigen (s. darüber: Zur Kenntn. d. Tertiärpfl. v. Sulloditz, Lotos 1896, Nr. 4). Sie gehört zu den Tertiärpflanzen, welche sowohl in Europa als Nordamerika gefunden wurden.

Analoge jetztweltliche Art: *Salix viminalis* L. (Europa, Asien).

Zeitliche Verbreitung: Miozän.

Fundort: Talrinne der Lohinja.

Salix tenera Al. Br., Taf. LXXXVII, Fig. 4.

Al. Braun in Jahrb. 1846, Stitzenb. Verz., S. 79. Unger, Gen. et sp. pl. foss., S. 418. Heer, Fl. d. Schw. II, S. 32, Taf. 68, Fig. 7, 13.

Die Blätter sind lanzettförmig, 4—7mal so lang als breit, zart, an Spitze und Grund verschmälert.

Zeitliche Verbreitung: Mittel- und Obermiozän.

Fundort: Talrinne der Lohinja.

Aus der Verbreitung der Weiden während der Tertiär- und Jetztzeit muß geschlossen werden, daß sie zirkumpolaren Ursprunges seien. In ersterer scheinen, so ist nach den bisherigen Funden anzunehmen, nur wenige Arten existiert zu haben, zu denen sich in letzterer aber eine größere Anzahl neuer gesellte, welche wohl für eine Weiterentwicklung der Gattung sprechen, uns aber nicht kundgeben, auf welche Weise und durch welche Ursachen diese hervorgerufen sei. Wir kommen hierbei nicht über das Ahnen hinaus, da uns die Spezies als fertig entgegentreten und die Übergänge aus den alten in die neuen Formen fehlen.

Die Arten pflegt man nach ihren Blättern in ganzrandige und gesägte einzuteilen. Beide Abteilungen sind in unserem Gebiete angetroffen worden, leider ohne die dazugehörigen Blüten und Früchte, wie sie anderwärts aufgewiesen werden konnten. Ausgezeichnet sind die Blätter der einzelnen Arten durch eine ausgeprägte Polymorphie.

Gattung: *Populus* L.

Populus mutabilis Al. Br., Taf. LXXXVII, Fig. 18.

Heer, Fl. d. Schw. II, S. 19, Taf. 60—63, Fig. 1—4. Balt. Fl., S. 31, Taf. 7, Fig. 23; S. 65, Taf. 17, Fig. 5—8; Taf. 21, Fig. 5*b*; Taf. 24, Fig. 13*b*. Ders., Nachtr. z. Grönland, S. 20, Taf. 4, Fig. 12. Ettingshausen, Bilin I, S. 161, Taf. 12, Fig. 11. Ludwig, Paläont. VIII, S. 92, Taf. 26, Fig. 8; Taf. 27, Fig. 2 bis 5. Engelhardt, Leitm. Mittelgeb., S. 371, Taf. 4, Fig. 13, 15; S. 402, Taf. 10, Fig. 8, 9. Ders., Tschernowitz, S. 381, Taf. 4, Fig. 3. Ders., Grasseth, S. 297, Taf. 7, Fig. 13. Ders., Jesuitengr., S. 29, Taf. 6, Fig. 9, 21.

Syn.: *Populus ovalis* Al. Braun in Buckl. Geol. — *Populus ovalifolia* Al. Braun, Jahrb. 1845, S. 169. Unger, Gen. et sp. pl. foss., S. 417. — *Salix lancifolia* Al. Braun, Jahrb., S. 169. — *Populus crenata* Unger, Sotzka, S. 166, Taf. 36, Fig. 5. — *Populus serrata* Unger, Iconogr. pl. foss., S. 117, Taf. 44, Fig. 6. — *Laurus dermatophyllum* Weber, Paläont. II, S. 182, Taf. 19, Fig. 13. Ettingshausen, Bilin II, S. 195, Taf. 31, Fig. 8. — *Ficus pannonica* Ettingshausen, Tokay, S. 26, Taf. 1, Fig. 9. — *Quercus ovalis* Göppert, Schossnitz, S. 26, Taf. 6, Fig. 6.

Die Blätter sind meist langgestielt, einige oval, andere eirund-elliptisch, elliptisch oder lanzettförmig, ganzrandig, ausgeschweift oder zerstreut-gekerbt, andere ziemlich kreisrund, länglich oder lanzettförmig, grobgezähnt oder gesägt.

Die Polymorphie der Blätter erklärt die große Zahl der Synonymen. Heer ist es zu danken, die Zusammengehörigkeit aller Formen nachgewiesen zu haben. Die Pflanze hatte eine ungemein weite Verbreitung im Tertiärlande.

Analoge jetztweltliche Art: *Populus euphratica* Ol. (Asien).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän, Pliozän.

Fundort: Orašje.

Zusatz. In der Talrinne der Lohinja wurden zwei Bruchstücke von *Populus* gefunden, deren eines zu *P. leucophylla* Ung. zu gehören scheint, während das andere an *P. balsamoides* Heer erinnert.

Laurineen Juss.

Gattung: *Laurus* L.

Laurus primigenia Ung., Taf. LXXXVIII, Fig. 7; Taf. LXXXIX, Fig. 13.

Unger, Gen. et sp. pl. foss., S. 423. Ders.. Sotzka, S. 168, Taf. 40, Fig. 1—4. Ders., Kumi, S. 55, Taf. 8, Fig. 1—7. Heer, Fl. d. Schw. II, S. 77, Taf. 89, Fig. 15; III, S. 184, Taf. 153, Fig. 3. Ders., Beitr., S. 7, Taf. 6, Fig. 12*i*; Taf. 9, Fig. 8. Ders., Zsiltal, S. 16, Taf. 3, Fig. 4—6. Ders., Nachtr. z. Grönland, S. 2, Taf. 3, Fig. 8—13. Weber, Paläont. II, S. 181, Taf. 20, Fig. 6*a*, *b*. Sismonda, Piémont, S. 58, Taf. 9, Fig. 2*c*; Taf. 10, Fig. 5. Ettingshausen, Heiligenkreuz, S. 8, Taf. 2, Fig. 1, 2. Ders., Steiermark, S. 58, Taf. 3, Fig. 11. Ders., Sagor III, S. 13, Taf. 29, Fig. 5. Engelhardt, Braunk. v. Sachsen, S. 20, Taf. 5, Fig. 3. Ders., Leitm. Mittelgeb., S. 360, Taf. 2, Fig. 5—7; S. 382, Taf. 6, Fig. 5. Ders., Tschernowitz, S. 382, Taf. 4, Fig. 5. Ders., Grasseth, S. 300, Taf. 7, Fig. 4, 5. Ders., Jesuitengr., S. 30, Taf. 5, Fig. 12; Taf. 6, Fig. 19, 20, 22, 23; Taf. 7, Fig. 2. Ders., Meuselwitz, S. 19, Taf. 1, Fig. 17. Saporta, Sud-Est de la France III, S. 215, Taf. 6, Fig. 5; II, S. 270, Taf. 6, Fig. 7. Lesquereux, Tert. Fl. S. 214, Taf. 36, Fig. 5, 6, 8. Friedrich, Prov. Sachsen, S. 123, Taf. 15, Fig. 3 (?), 7. Staub, Zsiltal, S. 303, Taf. 27, Fig. 1*b*; Taf. 28, Fig. 6; Taf. 29, Fig. 1, 2*a*, 3 (?); Taf. 34/35, Fig. 1*a*. Ward, Laramie Group, S. 553, Taf. 46, Fig. 8, 10.

Die Blätter sind lederartig, gestielt, lanzettförmig, ganzrandig, zugespitzt, am Grunde in den Blattstiel verschmälert; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind zart, bogenläufig, verbinden sich am Rande miteinander und entspringen unter spitzen Winkeln.

Bei der Einreihung fossiler Blätter in von Autoren schon festgesetzte Arten wird man sich zunächst an deren Diagnosen und Abbildungen halten, da man wohl voraussetzen muß, daß diese die Auffassung derselben wiedergeben. Unger beschrieb lange schmale Blätter, deren Seitennerven nach der Basis zu immer steiler aufsteigen, von Sotzka und fügte in Kumi sieben andere hinzu, welche mit diesen nicht übereinstimmten. Diese Zusammenfassung sowie seine ausdrückliche Erklärung, daß das Blatt 6 *a* in Webers Abhandlung in Paläont. II. zu dieser Art zu rechnen sei, war die Ursache, daß spätere Bearbeiter tertiärer Floren, auch ich, Blätter, die entweder mit den einen oder anderen mehr oder weniger übereinstimmten, als zur gleichen Art gehörig auffaßten. Weber war der erste, welcher an der Zusammengehörigkeit der beiden Gruppen zweifelte; Friedrich beschränkte die Art auf die Formen, wie sie von Sotzka bekannt geworden, schied also die von Kumi aus, während Velenovský das Umgekehrte tat. Da aber mehrere Forscher, wie Staub und Menzel, Friedrichs Auffassung sich zu eigen gemacht, dürfte es, um aus der Verwirrung herauszukommen und zugleich die Priorität zu wahren, angezeigt sein, sich ihnen anzuschließen und die Formen von Kumi anderen Spezies zuzuweisen.

Analoge jetztweltliche Art: *Laurus canariensis* Webb. (Kanarische Inseln, Azoren).
Zeitliche Verbreitung: Eozän, Oligozän, Miozän.
Fundorte: Pod Škrilem, Kreka.

Laurus Swoszowiciana Ung., Taf. LXXXVIII, Fig. 9; Taf. LXXXIX, Fig. 6.

Unger, Swoszowice, S. 4, Taf. 1, Fig. 11. Ettingshausen, Wien, S. 16, Taf. 3, Fig. 1, 2. Ders., Schönegg I, S. 39, Taf. 3, Fig. 33. Andrae, Siebenb. u. Banat, S. 19, Taf. 4, Fig. 5. Heer, Fl. d. Schw. II, S. 80, Taf. 89, Fig. 5.

Die Blätter sind lanzettförmig, am Grunde ein wenig verschmälert; die Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln, sind zart und zerstreut.

Es konnte hier zum erstenmale ein ziemlich vollständiges Bild der feineren Nervation gegeben werden.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundorte: Ober Han Guojnica, Prlinc.

Laurus Lalages Ung., Taf. XC, Fig. 10.

Unger, Sotzka, S. 169, Taf. 40, Fig. 6—9. Ders., Kumi, S. 55, Taf. 7, Fig. 33—38. Heer, Beitr., S. 7, Taf. 7, Fig. 9—11; S. 19, Taf. 9, Fig. 9. Engelhardt, Leitm. Mittelgeb., S. 360, Taf. 2, Fig. 4, Ders., Grasseth, S. 299, Taf. 6, Fig. 8. Ders., Jesuitengr., S. 30, Taf. 7, Fig. 4. Ders., Dux, S. 166, Taf. 8, Fig. 5.

Die Blätter sind etwas lederig, lanzettförmig, nach Spitze und Grund verschmälert, langgestielt, ganzrandig; der Mittelnerv ist deutlich, die Seitennerven sind zart, bogenläufig und reichen fast bis an den Rand, die unteren entspringen unter rechtem oder ziemlich rechtem Winkel, während die mittleren und oberen es unter spitzen tun.

Zeitliche Verbreitung: Vorzugsweise im Oligozän, vereinzelt im Miozän.

Fundort: Kreka.

Laurus princeps Heer, Taf. XC, Fig. 9.

Heer, Fl. d. Schw. II, S. 77, Taf. 89, Fig. 16, 17; Taf. 90, Fig. 17, 20; Taf. 97, Fig. 1. Gaudin et Strozzi, Toscane, S. 36, Taf. 10, Fig. 2. Sismonda, Piémont, S. 50, Taf. 17, Fig. 10, 11. Unger, Kumi, S. 32, Taf. 8, Fig. 8—10. Engelhardt, Jesuitengr., S. 31, Taf. 7, Fig. 3. Ders., Čaplagr., S. 189, Taf. 9, Fig. 10.

Die Blätter sind lederig, drüsenlos, breit-lanzettförmig oder elliptisch-lanzettförmig, beiderseits verschmälert; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind zart, zahlreich und entspringen unter spitzen Winkeln.

Bei unserem derblederigen Blatte, das in Platte und Gegenplatte vorhanden ist, zeigt sich der Mittelnerv auf der Oberseite vertieft, tritt aber auf der Unterseite fast gar nicht hervor. Die Oberfläche ist glatt und glänzend; stellenweise ist das feine Maschenwerk deutlich sichtbar.

Analoge jetztweltliche Art: *Laurus canariensis* Webb.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Brestica (Kalkmergel).

Laurus styracifolia Web., Taf. XC, Fig. 5.

Weber, Paläont. II, S. 66, Taf. 3, Fig. 3. Heer, Fl. d. Schw. II, S. 79, Taf. 89, Fig. 13; III, S. 185, Taf. 152, Fig. 17. Ettingshausen, Bilin II, S. 149, Taf. 30, Fig. 7. Engelhardt, Grasseth, S. 29, Taf. 6, Fig. 9. Ders., Jesuitengr., S. 31, Taf. 7, Fig. 5.

Die Blätter sind umgekehrt-eiförmig, an der Spitze stumpflich, ganzrandig; der Mittelnerv ist dick, die 4—5 Seitennerven sind sehr gekrümmt, die Nervillen treten hervor und sind einwärts gebogen oder durchlaufend.

Analoge jetztweltliche Art: *Laurus Sassafras* L. (Südliches Nordamerika).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Orašje.

Gattung: ***Persea*** Gärtn.

Persea speciosa Heer, Taf. LXXXIX, Fig. 7.

Heer, Fl. d. Schw. II, S. 81, Taf. 90, Fig. 11, 12; Taf. 100, Fig. 18; III, S. 185, Taf. 153, Fig. 5. Gaudin et Strozzi, Toscane, S. 37, Taf. 7, Fig. 7—11; Taf. 10, Fig. 3. Dies., Fl. foss. ital. II, S. 47,

Taf. 7, Fig. 7; Taf. 8, Fig. 1. Ettingshausen, Bilin II, S. 9, Taf. 32, Fig. 15, 16. Engelhardt, Leitm. Mittelgeb., S. 361, Taf. 2, Fig. 9, 10.

Die Blätter sind lederig, langgestielt, elliptisch; der Mittelnerv ist stark, die beiderseits 8—12 unter einem spitzen Winkel ausgehenden Seitennerven sind fein, die zarten Tertiärnerven entspringen unter rechtem Winkel.

Analoge jetztweltliche Art: *Persea indica* L. sp. (Kanarisehe Inseln, Madeira).

Zeitliche Verbreitung: Vereinzelt im Oberoligozän und Mittelmiozän, häufiger im Obermiozän.

Fundort: Kreka.

Persea Braunii Heer, Taf. XCI, Fig. 2.

Heer, Fl. d. Schw. II, S. 80, Taf. 89, Fig. 9, 10.

Die Blätter sind etwas lederig, kurzgestielt, elliptisch, netzartig; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven, beiderseits 6—7, treten hervor und sind sehr gekrümmt.

Analoge jetztweltliehe Art: *Persea indica* L.

Zeitliche Verbreitung: Obermiozän.

Fundort: Ober Han Guojnica.

Gattung: ***Benzoin*** Nees ab Esenb.

Benzoin antiquum Heer, Taf. LXXXIX, Fig. 4.

Heer, Fl. d. Schw. II, S. 81, Taf. 90, Fig. 1—8; III, S. 185. Unger, Radoboj, S. 141, Taf. 1, Fig. 12. Engelhardt, Jesuitengr., S. 31, Taf. 6, Fig. 26.

Die Blätter sind häutig, elliptiseh oder länglieh, gestielt, am Grunde verschmälert, fiedernervig; die zarten Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln.

Analoge jetztweltliche Art: *Benzoin odoriferum* Nees ab Esenb. (Nordamerika).

Zeitliehe Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Prline.

Gattung: ***Oreodaphne*** Nees ab Esenb.

Oreodaphne Heeri Gaud., Taf. LXXXIX, Fig. 5.

Gaudin et Strozzi, Toscane, S. 35, Taf. 10, Fig. 4—9; Taf. 11, Fig. 1—7. Staub, Zsiltal, S. 336, Taf. 34/35, Fig. 2, 2 *b* (?). Engelhardt, Čaplagr., S. 191, Taf. 4, Fig. 3. Sismonda, Piémont, S. 439, Taf. 19, Fig. 2; Taf. 22, Fig. 1, 2; Taf. 23, Fig. 1—3.

Die Blätter sind lederig, ganzrandig, am Grunde verschmälert, eirund oder elliptiseh, stumpf oder zugespitzt; die unteren Seitennerven einander genähert oder gegenständig, vorwärts nach dem Rande zu gebogen, spitzläufig und zeigen in ihren Aehseln auf der Oberseite Vertiefungen, auf der Unterseite Warzen, die bei großen Blättern aueh beim zweiten und dritten Paare wiederkehren; die vom unteren Paare ausgehenden Tertiärnerven verbinden sich unweit des Randes bogenförmig untereinander.

An unserem Blatte erscheint der Mittelnerv zum größten Teile zerstört mitsamt der ihm zunäehst anliegenden Blattmasse. Nur in dem einen Blattwinkel des die obere Seite darbietenden Blattes läßt sich eine elliptisehe Vertiefung erkennen.

Analoge jetztweltliehe Art: *Oreodaphne foetens* Ait. (Madeira, Kanarische Inseln).

Zeitliche Verbreitung: Bisher Mittel- und Obermiozän.

Fundort: Kreka.

Gattung: ***Sassafras*** Nees ab Esenb.

Sassafras Aesculapi Heer, Taf. LXXXIX, Fig. 8.

Heer, Fl. d. Schw. II, S. 82, Taf. 90, Fig. 13—16. Ettingshausen, Bilin II, S. 8, Taf. 31, Fig. 9, 12 (?).

Die Blätter sind häutig, am Grunde keilförmig, ganzrandig, dreifachnervig, gestielt, ungeteilt oder zwei- bis dreilappig.

Bisher waren nur ungeteilte Blätter im Tertiär gefunden worden und war daher die Frage noch offen, ob sich die gelappten erst nach demselben ausgebildet hätten. In der Flora von Berand sprach ich die Hoffnung aus, daß solche doch noch nachgewiesen werden könnten, was durch das bosnische Tertiär bereits geschehen ist. Daß unser Blatt nicht zu *Sterculia* zu ziehen ist, beweisen die über dem Grunde ausgehenden starken Seitennerven; auch endet bei ihm der Mittellappen in einer Spitze, während der seitliche an derselben sich gerundet erweist, wie wir es an den Blättern der jetztweltlichen Art beobachten können. Auffällig bleibt dabei die starke Aufrichtung der vom Hauptnerven des Lappens ausgehenden Seitennerven, was bei den Blättern der mit ihr analogen Art nicht beobachtet werden kann. Doch schien mir dies nicht Grund genug, daraufhin eine neue Art zu gründen.

Da die von Ettingshausen wiedergegebenen Blätter die seitlichen Nerven am Grunde entspringen lassen, können sie kaum hierhergehören.

Analoge jetztweltliche Art: *Sassafras officinalis* Nees ab Esenb. (Nordamerika).
Zeitliche Verbreitung: Bisher Oligozän, Miozän.
Fundort: Kreka.

Gattung: *Cinnamomum* Burm.

Cinnamomum Scheuchzeri Heer, Taf. LXXXIX, Fig. 1.

Heer, Fl. d. Schw. II, S. 85, Taf. 41, Fig. 4—24; Taf. 42; Taf. 43, Fig. 1—5. Ders., Bornstedt, S. 16, Taf. 3, Fig. 3. Ders., Bovey-Tracey, S. 15, Taf. 4, Fig. 4 *e*; Taf. 46, Fig. 9—16; Taf. 17, Fig. 12. Ders., Balt. Fl., S. 76, Taf. 22, Fig. 6—13. Ders., Zsilytal, S. 17, Taf. 3, Fig. 2; Taf. 5, Fig. 4—6. Massalongo, Fl. foss. del Senigall., S. 266, Taf. 33, Fig. 22. Gaudin et Strozzi, Val d'Arno, S. 49, Taf. 8, Fig. 5, 7. Unger, Kumi, S. 54, Taf. 7, Fig. 11—24. Ders., Radoboj, S. 140, Taf. 1, Fig. 4—9; Taf. 5, Fig. 8—10. Ludwig, Paläont. V, S. 109, Taf. 41, Fig. 1—14. Ettingshausen, Wetterau, S. 44, Taf. 3, Fig. 9. Ders., Bilin II, S. 198, Taf. 32, Fig. 2—10; Taf. 33, Fig. 4—6, 10—12. Engelhardt, Leitm. Mittelgeb., S. 406, Taf. 11, Fig. 12—14. Ders., Cyprissch., S. 9, Taf. 7, Fig. 21. Ders., Grasseth, S. 303, Taf. 3, Fig. 9, 10, 12, 13, 16; Taf. 8, Fig. 13, 14; Taf. 9, Fig. 7, 8. Ders., Jesuitengr., S. 32, Taf. 5, Fig. 15 bis 23; Taf. 6, Fig. 11, 12; Taf. 7, Fig. 9, 12, 14, 16, 17, 26, 27; Taf. 21, Fig. 6. Ders., Bosnische Tertiärpfl., S. 37, Taf. 5, Fig. 1. Ders., Čaplagr., S. 189, Taf. 1, Fig. 14. Staub, Baranyaer Komitat, S. 37, Taf. 2, Fig. 3, 4. Ders., Zsiltal, S. 313, Taf. 30/31, Fig. 2—6, 9—14; Taf. 32/33, Fig. 7, 8.

Syn.: *Phyllites cinnamomeus* Rossmässler, Altsattel, S. 23, Taf. 1, Fig. 3. — *Ceanothus polymorphus* Al. Braun, Jahrb., S. 171. Unger, Chl. prot., Taf. 49, Fig. 12, 13. Weber, Paläont. II, Taf. 23, Fig. 4. — *Ceanothus bilinicus* Unger, Chl. prot., S. 145, Taf. 49, Fig. 4. — *Daphnogene polymorpha* Ettingshausen, Wien, S. 16, Taf. 2, Fig. 24, 25. Ders., Tokay, Taf. 1, Fig. 10.

Die Blätter sind beinahe gegenständig, lederig, glatt, gestielt, elliptisch, eiförmig oder länglich, dreifachnervig; die unteren Seitennerven laufen mit dem Rande parallel oder ziemlich parallel, erreichen die Spitze nicht, entspringen selten am Blattgrunde, meist in der Blattfläche aus dem nach der Spitze zu allmählich an Stärke abnehmenden Mittelnerv; die von ihnen eingeschlossenen Hauptfelder sind von zarten, fast unter rechtem Winkel ausgehenden Nervillen durchzogen; in der oberen Partie gehen noch mehrere Seitennerven, die sich in Bogen untereinander verbinden, vom Mittelnerv aus; die Randfelder sind von unter ziemlich rechtem Winkel entspringenden bogenförmigen Tertiärnerven ausgefüllt.

Nach den bisherigen Funden zu schließen, kann diese Pflanze in Nordamerika nur wenig vertreten gewesen sein, dafür umsomehr in Europa. Hier scheint sie im

Oligozän und Miozän ihre größte Entfaltung erlangt zu haben, um im Pliozän allmählich zu verschwinden. Anderwärts fand man von ihr auch Blüten und Früchte.

Analoge jetztweltliche Art: *Cinnamomum pedunculatum* Nees ab Esenb. (Japan).

Zeitliche Verbreitung: Eozän, Oligozän, Miozän, Pliozän.

Fundorte: Talrinne der Lohinja, Orašje.

Cinnamomum subrotundum Al. Br. sp., Taf. LXXXVII, Fig. 12.

Heer, Fl. d. Schw. II, S. 87, Taf. 91, Fig. 9*d*, 25; Taf. 92, Fig. 5*a*; Taf. 93, Fig. 18—24. Sieber, Nordböhm. Braunk., S. 13, Taf. 2, Fig. 9. Engelhardt, Dux, S. 168, Taf. 8, Fig. 7. Ettingshausen, Steiermark, S. 46, Taf. 3, Fig. 20.

Syn.: *Ceanothus subrotundus* Al. Braun, Jahrb. 1845, S. 172.

Die Blätter sind gestielt, klein, rund, an der Spitze stumpf gerundet, dreifachnervig; die Seitennerven erreichen die Spitze nicht.

Diese Art steht *Cinnamomum Scheuchzeri* sehr nahe.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Talrinne der Lohinja.

Cinnamomum polymorphum Al. Br. sp., Taf. LXXXIX, Fig. 3.

Heer, Fl. d. Schw. II, S. 88, Taf. 93, Fig. 25—28; Taf. 94, Fig. 1—26. Massalongo, Fl. foss. Senigall., S. 263, Taf. 7, Fig. 10—13; Taf. 8, Fig. 5—9, 11, 12, 14, 16, 17; Taf. 38, Fig. 19. Sismonda, Piémont, S. 52, Taf. 24, Fig. 2—4; Taf. 25, Fig. 4. Ludwig, Paläont. VIII, S. 110, Taf. 42, Fig. 1—11. Saporta, Sud-Est de la France I, S. 89, Taf. 7, Fig. 4. Ettingshausen, Bilin II, S. 189, Taf. 33, Fig. 14, 15, 17—22. Ders., Sagor, S. 193, Taf. 10, Fig. 1, 5—11. Ders., Leoben I, S. 309, Taf. 4, Fig. 20. Engelhardt, Leitm. Mittelgeb., S. 380, Taf. 6, Fig. 1—4; S. 405, Taf. 11, Fig. 11. Ders., Grasseth, S. 302, Taf. 4, Fig. 11; Taf. 8, Fig. 7—11; Taf. 9, Fig. 5, 6. Ders., Jesuitengr., S. 32, Taf. 6, Fig. 13—18; Taf. 7, Fig. 6, 11; Taf. 8, Fig. 2. Geyler, Sizilien, S. 326, Taf. 2, Fig. 4. Lesquereux, Tert. Fl., S. 221, Taf. 37, Fig. 6, 10. Staub, Zsiltal, S. 326, Taf. 32/33, Fig. 2—5; Taf. 34/35, Fig. 1*c*. Friedrich, Prov. Sachsen, S. 112, Taf. 16, Fig. 12, 14. Conwentz, Bernsteinfl. II, S. 51, Taf. 5, Fig. 6—8.

Syn.: *Ceanothus polymorphus* Al. Braun, Jahrb. 1845, S. 171. Unger, Swoszowice, S. 126, Taf. 14, Fig. 17, 18. — *Ceanothus subrotundus* Unger, Chl. prot., S. 144, Taf. 49, Fig. 7. Weber, Paläont. II, S. 208, Taf. 23, Fig. 6. — *Daphnogene polymorpha* Ettingshausen, Mte. Promina, S. 30, Taf. 6, Fig. 1—4, 7; Taf. 7, Fig. 2. Massalongo, Alcune pl. foss. tert. dell'Italia merid., S. 7, Taf. 2, Fig. 10. — *Daphnogene cinnamomifolia* Ettingshausen, Mte. Promina, S. 31, Taf. 7, Fig. 8.

Die Blätter sind gestielt, elliptisch, am Grunde wenig verschmälert, zugespitzt, dreifachnervig; die seitlichen Grundnerven laufen mit dem Rande nicht parallel, sind unvollkommene Spitzläufer und haben biswcilen in den Winkeln, die sie mit dem mittleren bilden, Drüscn.

Anderwärts fand man außer den Blättern auch Knospen, Blüten und Früchte. Unser Blatt steht solchen von *Daphnogene paradisiaca* Ung. sehr nahe, darf aber wegen Fehlens des stumpfsägigen Randes nicht dazugerechnet werden. In der oberen Partie ist die Nervatur ganz verwischt, woraus das Fehlen dcr scitlichen Nerven daselbst zu erklären ist.

Analoge jetztweltliche Art: *Cinnamomum zeylanicum* Nees ab Esenb. (Ceylon).

Zeitliche Verbrcitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Prline.

Cinnamomum Rossmässleri Hcer.

Heer, Fl. d. Schw. II, S. 84, Taf. 93, Fig. 15—17. Ders., Bornstädt, S. 15, Taf. 3, Fig. 4*a*. Ders., Bovey-Tracey, S. 44, Taf. 16, Fig. 17, 18. Unger, Kumi, S. 55, Taf. 7, Fig. 31, 32. Ders., Radoboj, S. 141, Taf. 1, Fig. 10, 11. Sismonda, Piémont, S. 51, Taf. 25, Fig. 5. Ludwig, Paläont. VIII, S. 109, Taf. 43, Fig. 8. Ettingshausen, Bilin II, S. 197, Taf. 32, Fig. 11—14. Engelhardt, Göhren, S. 26, Taf. 5, Fig. 4. Ders., Leitm. Mittelgeb., S. 380, Taf. 5, Fig. 20. Ders., Grasseth, S. 304, Taf. 8, Fig. 12; Taf. 9,

Fig. 6. Ders., Jesuitengr., S. 31, Taf. 6, Fig. 26. Ders., Dux, S. 167, Taf. 8, Fig. 1. Staub, Zsiltal, S. 325, Taf. 22/23, Fig. 9, 12, 13. Keller, St. Gallen III, S. 310, Taf. 1, Fig. 1.

Syn.: *Phyllites cinnamomeus* Rossmässler, Altsattel, S. 23, Taf. 1, Fig. 4. — *Phyllites cinnamifolius* Brongniart, Prodr., S. 209. — *Daphnogene cinnamomifolia* Unger, Syn. pl. foss., S. 217. Ders., Gen. et sp. pl. foss., S. 424. Ders., Sotzka, S. 168, Taf. 39, Fig. 7—9. Ettingshausen, Häring, S. 46, Taf. 31, Fig. 6—9. — *Daphnogene melastomacea* Unger, Sotzka, S. 168, Taf. 38, Fig. 1—5.

Die Blätter sind lederartig, elliptisch oder länglich-elliptisch, kurzgestielt, dreifachnervig; die Seitennerven vollkommen spitzläufig und senden nach außen bogenläufige Tertiärnerven aus.

Auffällig bleibt, daß nicht bloß von dieser Art, sondern auch von den anderen in den bosnischen Schichten nur spärliche Reste gefunden wurden, da solche doch anderwärts oft in großer Anzahl nachgewiesen werden konnten. Vielleicht erklärt sich dies aus der Spärlichkeit und geringen Zugänglichkeit der Aufschlüsse, denen sie entnommen sind, und steht zu hoffen, daß die anderen Sektionen sich hierin ergiebiger erweisen.

Analoge jetztweltliche Art: *Cinnamomum zeylanicum* Nees ab Esenb. (Ceylon).

Zeitliche Verbreitung: Eozän, Oligozän, Miozän.

Fundort: Orašje.

Gattung: ***Daphnogene*** Ung.

Daphnogene paradisiaca Ung., Taf. LXXXIX, Fig. 2.

Unger, Gen. et sp. pl. foss., S. 424. Ders., Sotzka, S. 37, Taf. 17, 1—7.

Syn.: *Daphnogene melastomacea* Unger, Gen. et sp. pl. foss., S. 24. Ders., Sotzka, Taf. 18, Fig. 4, 5.

Die Blätter sind lederig oder ziemlich lederig, elliptisch oder länglich-elliptisch, zugespitzt, entfernt stumpf gezähnt, am Grunde ungleich, dreifachnervig; die seitlichen Nerven sind einfach und gekrümmt.

In die Gattung *Daphnogene* bringt Unger lederige Blätter, deren Nervatur der der *Cinnamoma* ähnlich ist, jedoch auch solche, welche *Cinnamomum* selbst angehören *(D. cinnamomeifolia)* und daher ausgeschieden werden müssen. Die mit den feingezähnten Rändern versehenen Blätter (Fig. 8, 9 auf Taf. 16) dürften wohl *Zizyphus* zuzuweisen sein, wie Unger selbst in seiner Flora von Radoboj zugegeben hat.

Die auffällige Ungleichseitigkeit unseres Blattes, ebenso die Bezahnung des Randes schließen es aus dem Kreise von *Cinnamomum* aus.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Orašje.

Santalaceen R. Br.

Gattung: ***Santalum*** L.

Santalum acheronticum Ett., Taf. LXXXVI, Fig. 25, 26.

Ettingshausen, Häring, S. 49, Taf. 12, Fig. 6—10. Ders., Bilin III, S. 12, Taf. 34, Fig. 4. Massalongo, Fl. foss. Senigall., S. 271, Taf. 29, Fig. 6. Engelhardt, Jesuitengr., S. 34, Taf. 6, Fig. 1.

Syn.: *Vaccinium acheronticum* Unger, Sotzka, Taf. 24, Fig. 2, 8, 9, 14. — *Daphne venusta* Ludwig, Paläont. VIII, S. 111, Taf. 43, Fig. 12, 12 *a*. Unger, Syll. pl. foss. III, S. 74, Taf. 24, Fig. 11.

Die Blätter sind länglich-eiförmig oder eiförmig, stumpf, ganzrandig, gestielt, am Grunde spitz, lederig; der Mittelnerv ist deutlich, die Seitennerven sind einfach, zerstreut, kaum sichtbar oder verwischt.

Analoge jetztweltliche Arten: Ettingshausen findet Analogien in einer neuholländischen *Santalum*-Art, in *Osyris arborea* Wallr. (Ostindien) u. a.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundorte: Ober Han Guojnica, Prline.

Proteaceen Juss.

Gattung: ***Embothrium*** Forst.

Embothrium leptospermum Ett., Taf. LXXXVII, Fig. 2.

Ettingshausen, Sagor I, S. 41, Taf. 10, Fig. 16, 17.

Syn.: *Embothrites leptospermos* Ettingshausen, Prot. d. Vorw., S. 727, Taf. 2, Fig. 12, 13. Ders., Häring, S. 51, Taf. 14, Fig. 15—25. Engelhardt, Jesuitengr., S. 35, Taf. 6, Fig. 8.

Die Flügel der Samen sind rundlich-elliptisch, stumpf, am Grunde ein wenig zusammengezogen, mit 5—8 sehr zarten, gekrümmten, einfachen oder gegabelten Nerven versehen.

Obgleich der Flügel unseres Exemplars nicht zusammengezogen ist, rechne ich dasselbe doch hierher, da es im übrigen mit den größeren übereinstimmt und daher die Aufstellung einer neuen Art nicht angezeigt erscheint.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän.

Fundort: Brestica (Kalkmergel).

Ebenaceen Vent.

Gattung: ***Diospyros*** L.

Diospyros brachysepala Al. Br., Taf. LXXXIX, Fig. 10, 11.

Al. Braun, Jahrb. 1845, S. 170. Unger, Swoszowice, S. 125, Taf. 14, Fig. 15. Heer, Fl. d. Schw. III, S. 11, Taf. 102, Fig. 1—14. Ders., Polarl., S. 17, Taf. 15, Fig. 10—12; Taf. 17, Fig. 5*h*, *i*; Taf. 47, Fig. 5—7. Ders., North Greenland, S. 475, Taf. 50, Fig. 13; Taf. 55, Fig. 8. Ders., Bornstädt, S. 16, Taf. 3, Fig. 7, 8. Ders., Balt. Fl., S. 84, Taf. 27, Fig. 1—6; Taf. 28, Fig. 1. Sismonda, Piémont, S. 55, Taf. 11, Fig. 6; Taf. 16, Fig. 5; Taf. 19, Fig. 3. Ettingshausen, Bilin II, S. 44, Taf. 38, Fig. 28, 29; Taf. 39, Fig. 1. Ders., Wetterau, S. 865, Taf. 3, Fig. 7. Ders., Leoben II, S. 329, Taf. 6, Fig. 9. Engelhardt, Braunk. v. Sachsen, S. 22, Taf. 5, Fig. 8—10. Ders., Leitm. Mittelgeb., S. 362, Taf. 3, Fig. 1, 2. Ders., Jesuitengr., S. 43, Taf. 9, Fig. 22, 37; Taf. 10, Fig. 1. Ders., Dux, S. 174, Taf. 9, Fig. 1, 5, 9. Lesquereux, Tert. Fl., S. 232, Taf. 40, Fig. 7—10; Taf. 63, Fig. 6. Friedrich, Prov. Sachsen, S. 63, Taf. 6, Fig. 1 (?).

Syn.; *Tetrapteris Harpyarum* Unger, Sotzka, S. 46, Taf. 29, Fig. 9. — *Getonia petraeformis* Unger, Sotzka, Taf. 33, Fig. 4. — *Elaeagnus acuminatus* Engelhardt, Jesuitengr., Taf. 8, Fig. 32.

Die Blätter sind gestielt, elliptisch, an Spitze und Grund verschmälert, ganzrandig; der Mittelnerv ist kräftig und verdünnt sich allmählich nach der Spitze zu, die Seitennerven alternieren, sind gebogen und entspringen unter spitzen Winkeln.

Diospyros brachysepala Al. Br. ist eine im Tertiär weitverbreitete Art, von der man außer den Blättern noch Früchte und Kelche gefunden hat. Heer zieht außerdem noch einen Samen hierher.

Analoge jetztweltliche Art: *Diospyros Lotus* L. (Mittelmeergebiet, gemäßigtes Asien).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Orašje.

Sapotaceen Juss.

Gattung: ***Sapotacites*** Ett.

Sapotacites minor Ett., Taf. LXXXVII, Fig. 7; Taf. LXXXVIII, Fig. 15.

Ettingshausen, Häring, S. 62, Taf. 21, Fig. 6—8. Ders., Sagor II, S. 13, Taf. 13, Fig. 5—8. Ders., Leoben II, S. 328, Taf. 6, Fig. 11. Ders., Schönegg II, S. 292, Taf. 5, Fig. 33—35. Heer, Fl. d. Schw. III, S. 14, Taf. 103, Fig. 9; S. 191, Taf. 153, Fig. 45. Massalongo, Fl. foss. Senigall., S. 294, Taf. 29, Fig. 28. Sismonda, Piémont, S. 56, Taf. 26, Fig. 3; Taf. 28, Fig. 5. Engelhardt, Jesuitengr., S. 42, Taf. 8, Fig. 33, 34; Taf. 9, Fig. 21.

Syn.: *Pyrus minor* Unger, Gen. et sp. pl. foss., S. 481. Ders., Sotzka, S. 53, Taf. 38, Fig. 16—24. — *Bumelia Oreadum* Unger, Sotzka, S. 42, Taf. 22, Fig. 8, 10, 12. — *Bumelia minor* Unger, Syll. pl. foss. III, S. 25, Taf. 6, Fig. 11—19. Ders., Kumi, S. 43, Taf. 11, 31—34.

Die Blätter sind kurzgestielt, umgekehrt-eiförmig, ganzrandig, an der Spitze ausgerandet, am Grunde keilförmig verschmälert; die Seitennerven gehen unter spitzen Winkeln aus, sind sehr zart und bogenläufig.

Analoge jetztweltliche Art: Unger vergleicht die Blätter mit solchen von *Bumelia retusa* Sw. (Jamaika), Ettingshausen mit denen von *B. nervosa* Sw. (Cayenne). Da aber auch andere verwandte Gattungen, z. B. *Mimusops*, solche von gleicher Gestalt und Nervatur aufweisen, so ist wohl der Sammelname *Sapotacites* am meisten angebracht.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundorte: Orašje, Kreka.

Sapotacites Daphnes Ett., Taf. LXXXVIII, Fig. 5.

Ettingshausen, Mte. Promina, S. 35, Taf. 9, Fig. 10. Ders., Bilin II, S. 41, Taf. 38, Fig. 8, 23. Ders., Sagor II, S. 12, Taf. 12, Fig. 11; Taf. 13, Fig. 9. Engelhardt, Tschernowitz, S. 383, Taf. 4, Fig. 15.

Syn.: *Quercus Daphnes* Unger, Gen. et sp. pl. foss., S. 402. Ders., Chl. prot., Taf. 31, Fig. 2, 3.

Die Blätter sind gestielt, lederig, länglich oder eiförmig-länglich, an der Spitze stumpf, ganzrandig, am Rande etwas umgerollt; die Seitennerven sind sehr zart, gerade, gleichlaufend, einander genähert und entspringen aus dem starken Mittelnerven unter spitzen Winkeln.

Analoge jetztweltliche Art: Verschiedene Gattungen aus der Familie der Sapotaceen.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Prline.

Sapotacites Mimusops Ett., Taf. LXXXVIII, Fig. 4.

Ettingshausen, Häring, S. 62, Taf. 21, Fig. 22. Ders., Sagor II, S. 12, Taf. 13, Fig. 1. Heer, Fl. d. Schw. III, S. 14, Taf. 103, Fig. 4.

Die Blätter sind lederig, umgekehrt-eiförmig, ganzrandig, an der Spitze stumpf gerundet, am Grunde keilförmig; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind gewebläufig.

Analoge jetztweltliche Art: *Mimusops Elengi* L. (Ostindien).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Ober Han Guojnica.

Oleaceen Lindl.

Gattung: ***Elaioides*** Ung.

Elaioides Fontanesia Ung., Taf. LXXXVIII, Fig. 16.

Unger, Gen. et sp. pl. foss., S. 432. Ders., Swoszowice, S. 5, Taf. 16, Fig. 12. Ders., Gleichenberg, S. 23, Taf. 5, Fig. 3 (?).

Die Blätter sind lederig, schmal lanzettförmig; der Mittelnerv ist stark, Seitennerven sind nicht sichtbar.

Die Stellung der bisher nur unvollständig aufgefundenen Blätter ist eine noch unsichere. Ob der von Andrae in Siebenb. u. Banat, S. 25 beschriebene und auf Taf. 2, Fig. 14 abgebildete Rest wirklich hierhergehört, bleibt mir noch zweifelhaft. Ungers Stücke sind gleich dem unserigen lederig, während das Andraesche nur etwas lederig,

dazu linealisch ist und Seitennerven zeigt. Das Gleichenberger Exemplar stellt übrigens Unger nur frageweise zu dem von Swoszowice. Bevor nicht vollständig erhaltene Reste vorliegen, dürfte es am besten sein, den Ungerschen Namen fortzuführen.

Analoge jetztweltliche Art: Verschiedene Oleaceen.

Zeitliche Verbreitung: Miozän.

Fundort: Orašje.

Apocynaceen Lindl.

Gattung: ***Echitonium*** Ung.

Echitonium Sophiae Web., Taf. LXXXVI, Fig. 13; Taf. XC, Fig. 12, 13; Taf. XCI, Fig. 6.

Weber, Paläont. II, S. 187, Taf. 20, Fig. 17*a—e*. Heer, Fl. d. Schw. III, S. 22, Taf. 104, Fig. 10. Ders., Beitr., S. 20, Taf. 10, Fig. 2. Sismonda, Piémont, S. 445, Taf. 10, Fig. 6. Engelhardt, Grasseth, S. 306, Taf. 7, Fig. 17—20; Taf. 11, Fig. 6. Ders., Dux, S. 170, Taf. 7, Fig. 19.

Die Blätter sind linealisch-lanzettlich, lang, zugespitzt, am Grunde verschmälert, etwas lederig; der Mittelnerv ist kräftig, die zahlreichen Seitennerven sind kaum sichtbar.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundorte: Dubošnica, Talrinne der Lohinja.

Myrsineen R. Br.

Gattung: ***Myrsine*** L.

Myrsine doryphora Ung., Taf. XC, Fig. 4.

Unger, Syll. pl. foss. III, S. 19, Taf. 6, Fig. 1—10. Heer, Balt. Fl., S. 86, Taf. 28, Fig. 13—16. Ettingshausen, Bilin II, S. 35, Taf. 37, Fig. 5, 6, 13. Ders., Wetterau, S. 57, Taf. 4, Fig. 5. Engelhardt, Meuselwitz, S. 24, Taf. 2, Fig. 2, 5. Velenovský, Vršovic, S. 34, Taf. 6, Fig. 10, 11; Taf. 9, Fig. 23, 24.

Syn.: *Apocynophyllum lanceolatum* Unger, Gen. et sp. pl. foss., S. 434. Ders., Sotzka, S. 41, Taf. 22, Fig. 1, 2. — *Myrsine Centaurorum* Unger, Syll. pl. foss. III, Taf. 7, Fig. 15—17.

Die Blätter sind lanzettförmig oder eiförmig-länglich, beiderseits verschmälert, kurzgestielt, ganzrandig, lederig; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind sehr zart, entspringen unter spitzen Winkeln, verzweigen sich oder sind verwischt.

Analoge jetztweltliche Art: *Myrsine lancifolia* Mart. (Brasilien).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Brestica (Kalkmergel).

Ericaceen Endl.

Gattung: ***Andromeda*** L.

Andromeda protogaea Ung., Taf. LXXXVI, Fig. 22; Taf. LXXXVII, Fig. 9.

Unger, Sotzka, S. 173, Taf. 44, Fig. 1—9. Ettingshausen, Häring, S. 64, Taf. 22, Fig. 1—8. Ders., Heiligenkreuz, S. 10, Taf. 2, Fig. 7, 8. Ders., Mte. Promina, S. 35, Taf. 9, Fig. 11. Ders., Bilin II, S. 236, Taf. 39, Fig. 8, 9, 24. Ders., Sagor II, S. 177, Taf. 13, Fig. 20—33. Andrae, Siebenb. u. Banat, S. 20, Taf. 4, Fig. 1, 3. Heer, Fl. d. Schw. III, S. 8, Taf. 101, Fig. 26. Ders., Polarl., S. 116, Taf. 17, Fig. 5*e*, 6. Ders., Balt. Fl., S. 80, Taf. 25, Fig. 1—18; Taf. 23, Fig. 7*c*. Ders., Spitzbergen, S. 59, Taf. 13, Fig. 1. Sismonda, Piémont, S. 443, Taf. 28, Fig. 1. Gaudin et Strozzi, Toscane, S. 39, Taf. 10, Fig. 10. Massalongo, Mte. Pastello, S. 185, Taf. 3, Fig. 6; Taf. 2, Fig. 3. Engelhardt, Leitm. Mittelgeb., S. 384, Taf. 6, Fig. 13—16; S. 407, Taf. 12, Fig. 3—9. Ders., Tschernowitz, S. 383, Taf. 3, Fig. 3. Ders., Cyprissch., S. 12, Taf. 8, Fig. 2. Ders., Grasseth, S. 307, Taf. 6, Fig. 13, 14; Taf. 7, Fig. 12. Schmalhausen, Südwest-Rußland, S. 35, Taf. 9, Fig. 26, 27. Sieber, Nordb. Braunk., S. 16, Taf. 4, Fig. 34.

Syn.: *Leucothoë protogaea* Schimper, Traité veg. pal. III, S. 4. Staub, Baranyaer Kom., S. 40, Taf. 1, Fig. 2.

Die Blätter sind lederartig, lanzettförmig, beiderseits verschmälert, ganzrandig, langgestielt; der Mittelnerv ist sehr stark, die Seitennerven sind meist verwischt, wo sie vorhanden, stark bogenläufig und zart.

Die vorhandenen Überreste bekunden durch ihre dunkle Schwärze ihre lederige Textur. Anderwärts hat man außer den Blättern noch Blütenstand und Früchte kennen gelernt.

Analoge jetztweltliche Art: Heer wies auf *Andromeda polifolia* L. (Nordamerika) hin, jedoch die Richtigkeit seiner Deutung bezweifelnd; Ettingshausen machte auf die Ähnlichkeit mit *Eucalyptus*-Blättern aufmerksam und Schimper stellte ihre Verwandtschaft mit solchen von *Leucothoë eucalyptoides* DC. fest (Brasilien), worauf schon Unger aufmerksam gemacht hatte. Ich behielt den alten eingebürgerten Namen bei.

Zeitliche Verbreitung: Eozän, Oligozän, Miozän.

Fundorte: Brestica (Kalkmergel), Orašje.

Andromeda tristis Ung., Taf. LXXXVII, Fig. 5.

Unger, Syll. pl. foss. III, S. 36, Taf. 12, Fig. 11. Ders., Szántó, S. 10, Taf. 3, Fig. 6.

Die Blätter sind elliptisch-lanzettförmig, beiderseits verschmälert, gestielt, ganzrandig; der Mittelnerv ist zart, nach dem Grunde allmählich stärker werdend, die Seitennerven sind beinahe unsichtbar.

Ob die in Sotzka, Taf. 23, Fig. 16, 17 abgebildeten Blätter hierhergehören, ist anzuzweifeln.

Analoge jetztweltliche Arten: Nach Unger *Andromeda (Zenobia) racemosa* L. und a. (*Lyonia ligustrina* Mühlb.); diese haben jedoch häutige Blätter; nahe steht auch *Andromeda (Leucothoë) littoralis* Steudl.

Zeitliche Verbreitung: Miozän.

Fundort: Orašje.

Cunoniaceen Rich.

Gattung: *Cunonia* L.

Cunonia europaea Ung., Taf. XCI, Fig. 8.

Unger, Syll. pl. foss. III, S. 42, Taf. 13, Fig. 3.

Die Blätter sind zusammengesetzt, die Blättchen lanzettförmig, etwas schief, die Endblättchen umgekehrt-eiförmig-lanzettförmig, nach dem Stiele hin verschmälert, scharf gesägt; die Seitennerven gebogen und meist einfach.

Trotzdem bei unserem Blättchen die Nerven weniger weit als bei dem von Radoboj stammenden auseinanderstehen, so stelle ich es doch zu diesem, da bei den Blättchen der analogen *Cunonia capensis* L. (Kapland) dies ja auch der Fall ist. Die Seitennerven sind bei beiden sehr fein.

Zeitliche Verbreitung: Bisher Mittelmiozän.

Fundort: Kreka.

Magnoliaceen DC.

Gattung: *Magnolia* L.

Magnolia crassifolia Göpp., Taf. XCI, Fig. 1, 1*a*.

Göppert, Tertiärfl. Schlesiens, S. 21, Taf. 4, Fig. 1, 2.

Die Blätter sind gestielt, länglich-lanzettförmig, bisweilen etwas gekrümmt, ganzrandig, derblederig; der Mittelnerv ist dick, die Seitennerven steigen in weitem Bogen an, werden gegen den Rand hin dünner und gehen in ein feines Maschenwerk über.

Das Bruchstück, das allein vorhanden ist, finde ich trotz seiner bedeutenderen Größe so übereinstimmend mit den von Göppert abgebildeten Blättern, daß ich es zu ihnen zu stellen mich veranlaßt sah. Das gleiche Maschenwerk, von dem ich ein Pröbchen gebe, bestärkte mich noch mehr darin.

Zeitliche Verbreitung: Obermiozän.

Fundort: Orašje.

Samydeen Gärtn.

Gattung: *Samyda* L.

Samyda borealis Ung., Taf. LXXXVIII, Fig. 8.

Unger, Sotzka, S. 44, Taf. 24, Fig. 20. Heer, Fl. d. Schw. III, S. 32, Taf. 108, Fig. 9. Engelhardt, Jesuitengr., S. 50, Taf. 11, Fig. 6, 12.

Die Blätter sind lederig, lanzettförmig oder ei-lanzettförmig, am Grunde ungleich, scharf-feingesägt; die Seitennerven sind häufig, einfach, gerade, randläufig.

Ettingshausen rechnet in Beitr. zu Sotzka, S. 27 das Ungersche Blatt zu *Quercus Lonchitis*. Unger war übrigens selbst nicht sicher, ob sein Blatt *Samyda* zuzuweisen sei; doch meint er, daß es sich mit den Blättern von *Samyda* noch am ehesten vergleichen lasse. Über das von Heer wiedergegebene äußert sich Ettingshausen nicht. Mit diesem stimmt das unserige völlig überein. Es erscheint derblederig, ist in der Mitte am breitesten, nach beiden Enden allmählich verschmälert, am Grunde ungleichseitig, am Rande mit kleinen scharfen Zähnen versehen und unterscheidet sich nur dadurch, daß die Seitennerven in spitzeren Winkeln verlaufen. Mit der Lupe läßt sich das Zwischengeäder wohl erkennen und erweist sich bei unserem Exemplare als sehr fein.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän.

Fundort: Brestica (Sandstein).

Sterculiaceen Vent.

Gattung: *Sterculia* L.

Sterculia Labrusca Ung., Taf. XCI, Fig. 9.

Unger, Sotzka, S. 175, Taf. 49, Fig. 1—11. Ettingshausen, Mte. Promina, S. 21, Taf. 14, Fig. 7. Ders., Bilin II, S. 13, Taf. 43, Fig. 4, 5. Ders., Sagor II, S. 186, Taf. 15, Fig. 14. Massalongo, Fl. foss. Senigall., S. 318, Taf. 13, Fig. 6. Heer, Beitr., S. 15, Taf. 3, 4. Saporta et Marion, Gelinden, S. 65, Taf. 11, Fig. 1. Engelhardt, Göhren, S. 29, Taf. 6, Fig. 1. Ders., Leitm. Mittelgeb., S. 409, Taf. 12, Fig. 17. Ders., Grasseth, S. 37, Taf. 4, Fig. 18. Friedrich, Prov. Sachsen, S. 235, Taf. 30, Fig. 1—6.

Syn.: *Laurus Labrusca* Unger, Gen. et sp. pl. foss., S. 433. — *Ficus caricoides* Unger, Sotzka, S. 165, Taf. 34, Fig. 8. — *Platanus Sirii* Unger, Sotzka, S. 166, Taf. 36, Fig. 1. — *Acer Sotzkianum* Unger, Sotzka, S. 175, Taf. 50, Fig. 1, 2. — *Sterculia Pseudo-Labrusca* Staub, Zsiltal, S. 339, Taf. 34/35, Fig. 6 (?).

Die Blätter sind langgestielt, lederartig, am Grunde gerundet oder ziemlich rund, meist dreilappig, bisweilen zwei- oder fünflappig, die Lappen lanzettförmig zugespitzt, ganzrandig; die Zahl der Primärnerven ist der der Lappen gleich, die Sekundärnerven sind zart und entspringen unter spitzen Winkeln; das Netzwerk ist überaus fein, polygon.

Sterculia Labrusca Ung. gehört zu denjenigen Pflanzen, welche gleich der analogen jetztweltlichen *St. diversifolia* Don. (Australien) eine sehr große Anzahl von Formen aufzuweisen haben, die aber durch allmähliche Übergänge untereinander verbunden sind.

Zeitliche Verbreitung: Bisher obere Kreide, Eozän, Oligozän, Miozän.
Fundort: Kreka.

Acerineen DC.

Gattung: *Acer* L.

Acer palaeo-campestre Ett., Taf. XCI, Fig. 5.

Ettingshausen, Moskenberg, S. 80, Taf. 5, Fig. 11—14.

Die Blätter sind dreilappig, ganzrandig, der mittlere Lappen ist in der Mitte am breitesten, die seitlichen verjüngen sich allmählich nach der Spitze zu; die Hauptnerven sind mäßig stark, die von ihnen ausgehenden Seitennerven bogenläufig, die Nervillen sehr zart.

Ettingshausen hat sich nur mit der Angabe, daß Blätter und Früchte sehr ähnlich denen von *Acer campestre* L. seien, und mit Abbildungen begnügt, weshalb ich mich veranlaßt sah, auf Grund des vorhandenen Blättermateriales eine Diagnose zu geben.

Unser Fragment zu *Sterculia Labrusca* Ung. zu ziehen, verbietet die geringe Zahl der Seitennerven; bei *Viburnum trilobatum* Heer sind Grund und Mittellappen viel breiter, auch die Seitennerven viel stärker. Vielleicht gehört das von mir in Čaplagraben, Taf. 7, Fig. 8 wiedergegebene Bruchstück auch hierher.

Zeitliche Verbreitung: Bisher Mittelmiozän.
Fundort: Kreka.

Sapindaceen Juss.

Gattung: *Sapindus* L.

Sapindus falcifolius Al. Br., Fig. 3.

Al. Braun, Stitzenb. Verz., S. 87. Heer, Fl. d. Schw. III, S. 61, Taf. 119; Taf. 120, Fig. 2—8; Taf. 121, Fig. 1. Ders., Balt. Fl., S. 94, Taf. 18, Fig. 2c; Taf. 28, Fig. 12b. Gaudin et Strozzi, Toscane, S. 37, Taf. 12, Fig. 9, 10. Dies., Fl. foss. ital. VI, S. 21, Taf. 2, Fig. 16. Sismonda, Piémont, S. 60, Taf. 29, Fig. 1, 2. Engelhardt, Braunk. v. Sachsen, S. 26, Taf. 7, Fig. 4. Ders., Leitm. Mittelgeb., S. 389, Taf. 7, Fig. 11, 12. Ders., Cyprissch., S. 14, Taf. 8, Fig. 13 bis 15. Ders., Jesuitengr., S. 55, Taf. 11, Fig. 9, 13, 14. Ders., Dux, S. 184, Taf. 12, Fig. 11. Ettingshausen, Tokay, S. 809, Taf. 4, Fig. 2. Ders., Leoben II, S. 342, Taf. 8, Fig. 11. Sieber, Nordböhm. Braunk., S. 20, Taf. 3, Fig. 10, 11.

Syn.: *Juglans falcifolius* Al. Braun in Buckland Geol., S. 513. — *Sapindus Ungeri* Unger, Syll. pl. foss. I, S. 34, Taf. 20, Fig. 1—6. Ders., Szántó, S. 12, Taf. 4, Fig. 11, 12. — *Sapindus erdöbeniensis* Unger, Szántó, S. 12, Taf. 4, Fig. 13, 14. Kováts, Erdöbenye, S. 32, Taf. 7, Fig. 4, 5.

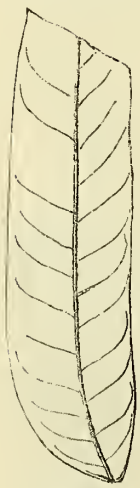


Fig. 3. *Sapindus falcifolius* Al. Br.

Die Blätter sind paarig-gefiedert, häutig, die Blättchen wechselständig, auseinanderstehend, ganzrandig, gestielt, etwas sichelförmig gekrümmt, ei-lanzettförmig oder lanzettförmig-zugespitzt, am Grunde ungleichseitig und gegen den Blattstiel verschmälert; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind zahlreich, zart und bogenläufig. Die feinere Nervatur zeigte sich ganz ausgezeichnet erhalten, so wie bei Heers Exemplar.

Analoge jetztweltliche Arten: *Sapindus Surinamensis* Poir (Guiana) und *S. frutescens* Aubl. (Guiana).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän, Pliozän.
Fundort: Orašje.

Sapindus Ungeri m., Taf. LXXXVII, Fig. 19.

Syn.: *Cassia phaseolites* Unger, Syll. pl. foss. II, S. 29, Taf. 10, Fig. 1, 2.

Die Blättchen sind häutig, gestielt, sichelförmig-elliptisch, zugespitzt, ganzrandig; der Mittelnerv ist beinahe bis zur Spitze stark, die Seitennerven sind zart, die von ihnen gebildeten Felder (2. Ordnung) teilweise gegabelt.

Es war mir unmöglich, die von Unger in seiner Syll. pl. foss. abgebildeten Blätter bei *Cassia phaseolites* Ung. zu behalten. Brasilianische *Sapindus*-Blättchen, die mir, ohne benannt zu sein, zu Gesicht kamen, zeigen viel größere Übereinstimmung mit ihnen und dem unserigen, auch die Sichelform. Sehr nahe stehen ferner die von *Sapindus inaequalis* DC., doch tritt bei ihnen die Ungleichheit der beiden Seiten der Blattfläche viel mehr hervor. Sollte meine Ansicht gerechtfertigt erscheinen, so dürfte der Zweifel Platz fassen, ob wirklich alle von Unger in seiner Flora von Sotzka abgebildeten Blättchen (vgl. z. B. Fig. 5 auf Taf. 45) *Cassia phaseolites* zugewiesen werden dürften.

Zeitliche Verbreitung: Miozän.

Fundort: Talrinne der Lohinja.

Sapindus heliconius Ung., Taf. XCI, Fig. 12.

Unger, Gen. et sp. pl. foss., S. 457. Ders., Syll. pl. foss. I, S. 34, Taf. 15, Fig. 1—5; III, S. 50, Taf. 16, Fig. 1.

Die Blätter sind gefiedert, die Blättchen kurzgestielt, schief-lanzettförmig oder länglich-lanzettförmig, zugespitzt, ganzrandig, ziemlich lederig; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind zahlreich, zart, geschlängelt, verzweigt und entspringen unter spitzen Winkeln.

Möglicherweise ist *Apocynophyllum sessile* (Unger, Syll. pl. foss. III, S. 16, Taf. 4, Fig. 20), von dem Unger sagt, daß er ein Analogon für dasselbe nicht namhaft zu machen imstande sei, hierher gehörig. Ettingshausen ist geneigt, auch *Neritinium longifolium* Ung. (Syll. pl. foss., S. 17, Taf. 5, Fig. 4) hierherzuziehen, welcher Ansicht ich nicht beipflichten kann, da dasselbe an der Spitze Zähne zeigt, die Seitennerven sich auch nicht als geschlängelt erweisen.

Zeitliche Verbreitung: Miozän.

Fundort: Prline.

Celastrineen R. Br.

Gattung: *Celastrus* L.

Celastrus europaeus Ung., Taf. LXXXVIII, Fig. 13.

Unger, Syll. pl. foss. II, S. 10, Taf. 2, Fig. 10—15. Ettingshausen, Sagor II, S. 34, Taf. 15, Fig. 25—27. Engelhardt, Berand, S. 32, Taf. 2, Fig. 15.

Die Blätter sind breit-lanzettförmig, in den mittelmäßigen Stiel verschmälert, ganzrandig oder am Rande zerstreut gezähnelt, lederig; der Mittelnerv ist kräftig, die Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln, sind meist einfach, gerade, parallel.

Analoge jetztweltliche Art: *Celastrus myrtifolius* L. (Jamaika).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Kreka.

Celastrus acuminatoides nov. sp., Taf. LXXXVIII, Fig. 11.

Das Blatt ist eiförmig-elliptisch, ungleichhälftig, lang zugespitzt, am Rande gesägt; der Mittelnerv ist kräftig bis über die Mitte, von da schnell verfeinert, die Seitennerven sind fein, entspringen unter spitzen Winkeln, verlaufen etwas schlängelig und verbinden sich vom Rande entfernt in Bogen untereinander oder unter Bildung von ein netzförmiges Gewebe einschließenden Maschen.

Unser Blatt harmoniert in jeglicher Beziehung mit den Blättern des *Celastrus acuminatus* Thunb. (Kapland), und zwar so sehr, daß man zwischen beiden keinen Unterschied zu finden vermag.

Fundort: Kreka.

Gattung: ***Maytenus*** Feuill.

Maytenus marginatoides nov. sp., Taf. LXXXVII, Fig. 22.

Das Blatt ist lanzettlich, feingesägt; der Mittelnerv ist am Grunde stark und verfeinert sich schnell, die Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln, verlaufen steil, gabeln sich am Ende und sind mit kürzeren untermischt.

Das Blatt stimmt in Größe, Gestalt und Nervatur ganz mit denen der jetztlebenden *Maytenus marginata* Mol. (Chile) überein. Von denen der tertiären *M. subemarginata* Ett. (Steiermark, S. 83, Taf. 5, Fig. 17) unterscheidet es sich sofort durch die weitaus geringere Größe und den schwächeren Mittelnerv. Im übrigen herrscht Übereinstimmung.

Fundort: Krcka.

Gattung: ***Elaeodendron*** Jacq.

Elaeodendron neogenum nov. sp., Taf. XCI, Fig. 3.

Das Blatt ist derblederig, kurzgestielt, breit, länglich, in den Stiel verschmälert, grobgezähnt, am Grunde jedoch ganzrandig; der Mittelnerv ist stark, gegen die Spitze verschmälert, die Seitennerven sind fein, zahlreich, entspringen unter spitzen Winkeln und sind ein wenig gebogen, die Nervation ist gewebläufig.

Unsere Art nähert sich *Elaeodendron sagorianum* Ett. (Sagor II, S. 34, Taf. 16, Fig. 16, 24), auch *E. Gaudini* Heer (Fl. d. Schw. III, S. 71, Taf. 122, Fig. 3, 4). In der feineren Nervatur der Blätter schließt sie sich mehreren jetztlebenden Celastrineenarten an.

Fundort: Ober Han Guojnica.

Ilicineen Brongn.

Gattung: ***Ilex*** L.

Ilex neogena Ung., Taf. LXXXVIII, Fig. 1.

Unger, Syll. pl. foss. II, S. 13, Taf. 3, Fig. 9—13.

Die Blätter sind eiförmig-elliptisch, stumpflich, am Rande wenig dornig-gezähnt, kurzgestielt, lederig; der Seitennerven sind wenige, das Netzwerk ist weitmaschig.

Zeitliche Verbreitung: Obermiozän.

Fundort: Kreka.

Ilex ambigua Ung., Taf. LXXXVII, Fig. 11.

Unger, Chl. prot., S. 149. Ders., Syll. pl. foss. II, S. 14, Taf. 3, Fig. 28—33. Ders., Kumi, S. 52, Taf. 13, Fig. 19—25. Engelhardt, Dux, S. 187, Taf. 10, Fig. 2.

Die Blätter sind starrlederig, länglich-eiförmig, kurzgestielt, spärlich dornig-gezähnt; die Seitennerven meist verwischt.

Soweit mit Hilfe der Lupe sich das Netzwerk verfolgen läßt, zeigt es sehr feine Nervillen, deren Verlauf ähnlich dem der Blätter von *Ilex Cassine* L. ist; die Maschen sind sehr klein und meist länglich-viereckig.

Zeitliche Verbreitung: Miozän.

Fundort: Brestica (Kalkmergel).

Rhamneen R. Br.

Gattung: *Rhamnus* L.

Rhamnus Eridani Ung., Taf. XC, Fig. 3.

Unger, Gen. et sp. pl. foss., S. 465. Ders., Sotzka, S. 178, Taf. 52, Fig. 3—6. Ders., Gleichenberg, S. 180, Taf. 5, Fig. 12. Heer, Fl. d. Schw. III, S. 81, Taf. 125, Fig. 16; Taf. 126, Fig. 1. Ders., Nordgrönland, S. 123, Taf. 19, Fig. 5—7*a*; Taf. 49, Fig. 10. Ders., Island, S. 153, Taf. 27. Ders., Beitr. zu Spitzbergen, S. 90, Taf. 25, Fig. 4. Ders., Spitzbergen, S. 67, Taf. 14, Fig. 12—14. Ders., Zsilytal, S. 20, Taf. 5, Fig. 6. Engelhardt, Tschernowitz, S. 388, Taf. 5, Fig. 12. Ders., Grasseth, S. 312, Taf. 10, Fig. 5; Taf. 11, Fig. 5. Ders., Jesuitengr., S. 63, Taf. 16, Fig. 16, 21. Ders., Dux, S. 191, Taf. 14, Fig. 2. Ders., Bosn. Tertiärpfl., S. 88, Taf. 5, Fig. 3. Ders., Čaplagr., S. 195, Taf. 2, Fig. 10.

Syn.: *Pyrus troglodytarum* Unger, Sotzka, S. 53, Taf. 37, Fig. 1—5. — *Rhamnus deletus* Heer, Fl. d. Schw. III, S. 79, Taf. 123, Fig. 19.

Die Blätter sind groß, ziemlich langgestielt, häutig, länglich-elliptisch, ganzrandig; der Mittelnerv ist kräftig, die Seitennerven, meist 8—10, entspringen unter spitzen Winkeln, sind zart und bilden erst am Rande flache Bogen.

Analoge jetztweltliche Art: *Rhamnus carolineanus* Walt. (Nordamerika).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän, Pliozän.

Fundort: Brestica (Sandstein).

Rhamnus Gaudini Heer, Taf. LXXXVIII, Fig. 12.

Heer, Fl. d. Schw. III, S. 79, Taf. 124, Fig. 4—15; Taf. 125, Fig. 1, 7, 13. Ders., Balt. Fl., S. 45, Taf. 11, Fig. 1—12; Taf. 12, Fig. 1*d*; S. 97, Taf. 30, Fig. 20, 21. Ders., Polarl., S. 124, Taf. 50, Fig. 6. Ettingshausen, Bilin III, S. 42, Taf. 49, Fig. 20; Taf. 50, Fig. 1—4. Engelhardt, Cyprissch., S. 145, Taf. 7, Fig. 1. Ders., Jesuitengr., S. 63, Taf. 16, Fig. 1, 6—8, 14. Staub, Zsiltal, S. 355, Taf. 26, Fig. 7*b*; Taf. 38, Fig. 4; Taf. 9, Fig. 2.

Syn.: *Rhamnus Fričii* Velenovský, Vršovic, S. 42, Taf. 8, Fig. 7—16; Taf. 9, Fig. 6; Taf. 10, Fig. 18 *d*.

Die Blätter sind gestielt, elliptisch, seltener eiförmig, feingesägt; die 12, seltener 8—10 Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln, sind in der Nähe des Randes bogenläufig, die Tertiärnerven fast gleich.

Analoge jetztweltliche Art: *Rhamnus grandifolius* Fisch. et Meyer (Kaukasus).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Kreka.

Juglandeen DC.

Gattung: *Juglans* L.

Juglans acuminata Al. Br., Taf. XC, Fig. 6, 7.

Al. Braun, Jahrb., S. 170. Gaudin et Strozzi, Toscane, S. 40, Taf. 9, Fig. 3. Dies., Val d'Arno I, S. 45, Taf. 7, Fig. 9. Heer, Fl. d. Schw. III, S. 88, Taf. 128; Taf. 129, Fig. 1—9. Ders., Polarl., S. 124, Taf. 7, Fig. 9; Taf. 12, Fig. 16; Taf. 49, Fig. 7. Ders., North Greenland, S. 483, Taf. 45, Fig. 5, 6. Ders., Sachalin, S. 41, Taf. 10, Fig. 8—11. Ders., Beitr. zu Sachalin, S. 9, Taf. 4, Fig. 7—9. Ders., Alaska, S. 38, Taf. 9, Fig. 1. Ders., Grönland II, S. 98, Taf. 75, Fig. 1; Taf. 86, Fig. 12; Taf. 103, Fig. 1. Sismonda, Piémont, S. 453, Taf. 13, Fig. 1. Ludwig, Paläont. VIII, S. 137, Taf. 54, Fig. 16, 17; Taf. 56, Fig. 1—6; Taf. 57, Fig. 1, 2, 4, 8; Taf. 60, Fig. 13. Ettingshausen, Bilin III, S. 45, Taf. 51, Fig. 12. Engelhardt, Braunk. v. Sachsen, S. 24, Taf. 6, Fig. 7. Ders., Tschernowitz, S. 386, Taf. 3, Fig. 6—10. Ders., Jesuitengr., S. 67, Taf. 17, Fig. 18. Ders., Dux, S. 192, Taf. 15, Fig. 7. Ders., Čaplagr., S. 198, Taf. 3, Fig. 8; Taf. 5, Fig. 4; Taf. 6, Fig. 1, 5, 7; Taf. 9, Fig. 1, 5, 12, 13. Velenovský, Vršovic, S. 44, Taf. 8, Fig. 2, 4—6.

Syn.: *Juglans latifolia* Al. Braun, Jahrb., S. 170. Weber, Paläont. II, S. 210, Taf. 23, Fig. 8. Unger, Gleichenberg, S. 25, Taf. 6, Fig. 2. — *Juglans Sieboldiana* Göppert, Schossnitz, S. 36, Taf. 25, Fig. 2. — *Juglans pallida* Göppert, Schossnitz, S. 36, Taf. 25, Fig. 3. — *Juglans salicifolia* Göppert, Schossnitz, S. 36, Taf. 25, Fig. 4.

Die Blätter sind gefiedert, die Blättchen gegenständig, lederartig, gestielt, eirund-elliptisch oder eirund-lanzettförmig, zugespitzt, ganzrandig; der Mittelnerv ist stark und nimmt nach der Spitze zu allmählich an Stärke ab, die Seitennerven, meist 10—14, sind kräftig, nehmen nach dem Rande an Stärke ab und verbinden sich da in Bogen.

Juglans acuminata Al. Br., die wir als im innigsten Verhältnis zu *J. regia* L. betrachten müssen, gehört zu den im Tertiär verbreitetsten Pflanzen, denn sie ist von den Polarländern, ihrem Entstehungsgebiete, bis Italien nachgewiesen worden, auch in Japan. Die Form der Blättchen ist eine mannigfaltige, was die Autoren im Anfange veranlaßte, sie zum Teile verschiedenen Arten zuzuweisen, bis das Auffinden mannigfacher Übergänge sie als zu einandergehörig hinstellte. Außer ihnen sind aueh Kätzchen gefunden worden.

Analoge jetztweltliche Art: *Juglans regia* L. (Transkaukasien, Armenien, Himalaya, Nordchina).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän, Pliozän.

Fundorte: Orašje, Prline, Kreka.

Combretaceen R. Br.

Gattung: *Terminalia* L.

Terminalia radobojensis Ung., Taf. XC, Fig. 1.

Unger, Chl. prot., S. 142, Taf. 48, Fig. 1, 2. Ders., Radoboj, S. 150, Taf. 4, Fig. 10. Ders., Syll. pl. foss. III, S. 55, Taf. 17, Fig. 1. Heer, Fl. d. Schw. III, S. 32, Taf. 108, Fig. 10—12. Sismonda, Piémont, S. 446, Taf. 16, Fig. 6. Engelhardt, Braunk. v. Sachsen, S. 23, Taf. 5, Fig. 13—15. Ders., Jesuitengr., S. 69, Taf. 18, Fig. 15. Velenovský, Vršovic, S. 46, Taf. 9, Fig. 25 (?), Taf. 10, Fig. 1—4.

Die Blätter sind verkehrt-eirund-lanzettförmig, ganzrandig, oberhalb der Mitte am breitesten, nach dem Grunde hin allmählich in den Blattstiel verschmälert, an der Spitze zugespitzt; der Mittelnerv ist stark, die ziemlich starken Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln, sind bogenförmig und laufen bis in die Nähe des Randes.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Orašje.

Myrtaceen R. Br.

Gattung: *Myrtus* L.

Myrtus Dianae Heer, Taf. LXXXVIII, Fig. 3.

Heer, Fl. d. Schw. III, S. 196, Taf. 154, Fig. 12. Unger, Szánto, S. 15, Taf. 5, Fig. 5.

Die Blätter sind gestielt, lederig, länglich, ganzrandig; die Seitennerven sehr zart.

Zeitliche Verbreitung: Miozän.

Fundort: Ober Han Guojniea.

Myrtus bosniaca nov. sp., Taf. LXXXVII, Fig. 17.

Die Blätter sind lederig, elliptisch, scharf-zugespitzt, kurzgestielt; der Mittelnerv ist am Grunde stark, die Seitennerven sind sehr fein, entspringen unter spitzen Winkeln und verlaufen in einen mit dem Rande parallelen Saumnerven.

Ob unser Blatt zu *Myrtus miocenica* Ung. (Syll. pl. foss. III, S. 57, Taf. 18, Fig. 5, 6) gezogen werden könnte, läßt sieh nicht sagen, da Unger von seinen Blättern ausdrücklich erwähnt: „nervis secundariis inconspicuis“. Gestalt und Größe beider ähneln einander sehr und wäre leicht denkbar, daß nur infolge des überaus feinkörnigen Ver-

steinerungsmateriales bei unserem die Erhaltung der äußerst zarten Nervatur ermöglicht worden sei.

Fundort: Spionica.

Gattung: *Eucalyptus* Hérit.

Eucalyptus oceanica Ung.

Unger, Sotzka, S. 182, Taf. 57, Fig. 1—13. Ettingshausen, Häring, S. 84, Taf. 28, Fig. 1. Ders., Mte. Promina, S. 39, Taf. 13, Fig. 8—15; Taf. 14, Fig. 6. Ders., Bilin III, S. 52, Taf. 44, Fig. 15, 20—23. Ders., Sagor II, S. 203, Taf. 15, Fig. 10—18. Heer, Fl. d. Schw. III, S. 34, Taf. 108, Fig. 21. Ders., Beitr., S. 14, Taf. 6, Fig. 15, 16; Taf. 8, Fig. 18. Ders., Balt. Fl., S. 92, Taf. 30, Fig. 1, 2. Ders., Bovey Tracey, S. 55, Taf. 18, Fig. 9, 10. Andrae, Siebenb., S. 25, Taf. 4, Fig. 3. Sismonda, Piémont, S. 446, Taf. 16, Fig. 2; Taf. 23, Fig. 4, 5; Taf. 28, Fig. 4. Engelhardt, Göhren, S. 29, Taf. 5, Fig. 10, 11. Ders., Leitm. Geb., S. 364, Taf. 3, Fig. 4—6; S. 408, Taf. 12, Fig. 13—16. Ders., Tschernowitz, S. 384, Taf. 1, Fig. 12; Taf. 4, Fig. 16. Ders., Cyprissch., S. 13, Taf. 8, Fig. 8. Ders., Grasseth, S. 315, Taf. 5, Fig. 12, 13. Ders., Jesuitengr., S. 70, Taf. 18, Fig. 20, 23—25; Taf. 19, Fig. 4, 6, 7. Ders., Dux, S. 66, Taf. 15, Fig. 15, 24, 26.

Die Blätter sind lederartig, lanzettförmig oder linealisch-lanzettförmig, fast sichelförmig zugespitzt, in den öfter am Grunde gedrehten Blattstiel verschmälert, ganzrandig; der Mittelnerv ist deutlich, die Seitennerven sind sehr zart, meist parallel, laufen in die Randnerven aus und entspringen unter spitzen Winkeln.

Es liegen nur Bruchstücke vor. Wer aber hunderte von Blättern dieser Spezies vor Augen gehabt hat, wird deren Natur auch aus solchen wiedererkennen. Bei einem, das die obere Hälfte eines Blattes darstellt, ist der Saumnerv wohl erhalten. Wenn sich dieser an vielen Blättern nicht ausgeprägt zeigt, so liegt dies nur an seiner Feinheit. Übrigens ist auch das feine Maschenwerk, das man an einem Grundfragment beobachten kann, zu sehen.

Analoge jetztweltliche Art: *Eucalyptus* sp. (Australien).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Brestica (Kalkmergel).

Gattung: *Eugenia* Mich.

Eugenia Apollinis Ung., Taf. XC, Fig. 8; Taf. XCI, Fig. 4.

Unger, Sotzka, S. 182, Taf. 56, Fig. 13—18. Ettingshausen, Häring, S. 85, Taf. 27, Fig. 20, 21. Ders., Bilin III, S. 52, Taf. 53, Fig. 16. Ders., Sagor II, S. 44, Taf. 29, Fig. 23, 24. Engelhardt, Leitm. Mittelgeb., S. 363, Taf. 2, Fig. 12.

Die Blätter sind lederig, gestielt, lanzett- oder eiförmig, spitz oder stumpflich, ganzrandig; der Mittelnerv ist deutlich und durchgehend, die Seitennerven sind sehr zart, oft nicht sichtbar, parallel, sehr genähert und entspringen unter spitzen Winkeln.

Ob alle zu dieser Art gezogenen Blätter zu ihr gehören, kann nicht gesagt werden, da an den meisten Abbildungen nichts von der Nervatur zu bemerken ist; sagt doch Unger in seiner Diagnose: „nervis secundariis nullis“ und fügt in seinen Bemerkungen ausdrücklich hinzu: „Ob sie aber alle zu einer und derselben Spezies gehören, ob ferner nicht eines oder das andere der hier abgebildeten Blätter zu einer anderen bereits namhaft gemachten fossilen Art gehört, will ich nicht behaupten.“ Für unsere Blätter war es günstig, daß sie von einem feinen Tone, der die Erhaltung auch der feinen Nervatur ermöglichte, eingehüllt wurden.

Als analoge jetztweltliche Art möchte ich *Eugenia acuminata* Link. (Tropisches Asien) bezeichnen.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Kreka.

Amygdaleen Bartl.

Gattung: *Amygdalus* L.

Amygdalus persicifolia Ung., Taf. XCI, Fig. 13.

Weber, Paläont. II, S. 104, Taf. 7, Fig. 9. Heer, Balt. Fl., S. 98, Taf. 30, Fig. 23—27.

Die Blätter sind häutig, lanzettförmig, in den Stiel verschmälert, zugespitzt, feingesägt; der Mittelnerv ist straff, die Seitennerven sind gekrümmt, stehen ab und verbinden sich vor dem Rande in Bogen.

Analoge jetztweltliche Art: *Amygdalus persica* L. (Orient).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän.

Fundort: Brestica (Sandstein).

Papilionaceen Endl.

Gattung: *Podogonium* Heer.

Podogonium latifolium Heer, Taf. LXXXVII, Fig. 24.

Heer, Fl. d. Schw. III, S. 116, Taf. 136, Fig. 10—21.

Syn.: *Caesalpinia major* Al. Braun, Stitzenb. Verz., S. 90.

Die Blätter sind vielpaarig, die Blättchen länglich, breit, ganzrandig, vorn stumpf oder etwas eingedrückt; der Mittelnerv ist kräftig, die Seitennerven sind zahlreich, bogenläufig, die unteren laufen mit dem Rande ziemlich parallel, in den Hauptfeldern befinden sich abgekürzte Seitennerven.

Die Blättchen dieser Art eines untergegangenen Typus kannte man bisher nur aus der Öninger Stufe der Schweiz. Sie variieren sehr in der Größe. Unseres gehört zu den größeren und unterscheidet sich in der Gestalt von den bisher bekannt gewordenen dadurch, daß die größte Breite an der Spitze ist, von welcher es sich zum Grunde hin allmählich verschmälert.

Fundort: Talrinne der Lohinja.

Gattung: *Robinia* L.

Robinia Regeli Heer, Taf. LXXXVI, Fig. 27.

Heer, Fl. d. Schw. III, S. 99, Taf. 132, Fig. 20—26, 34—41. Unger, Szántó, S. 15, Taf. 5, Fig. 9, 10. Engelhardt, Jesuitengr., S. 75, Taf. 19, Fig. 30, 31. Ders., Čaplagr., S. 201, Taf. 7, Fig. 9.

Syn.: *Robinia? latifolia* Al. Braun, Stitzenb. Verz., S. 90.

Die Blätter sind unpaarig-gefiedert, die Blättchen beinahe gegenständig, kurzgestielt, kreisrund oder fast eiförmig, ganzrandig, häutig; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind gebogen und verbinden sich vor dem Rande.

Analoge jetztweltliche Art: *Robinia hispida* L. (Gemäßigtes und warmes Nordamerika).

Zeitliche Verbreitung: Miozän, Pliozän.

Fundort: Brestica (Sandstein).

Gattung: *Ceratonia* L.

Ceratonia emarginata Al. Br., Taf. XCI, Fig. 7.

Al. Braun, Stitzenb. Verz., S. 90. Heer, Fl. d. Schw. III, S. 109, Taf. 134, Fig. 17—20. Engelhardt, Berand, S. 39, Taf. 3, Fig. 20.

Die Blättchen sind derblederig, kurzgestielt, am Grunde schief, vorn tief ausgerandet, ganzrandig.

Die Stellung der Blättchen unter *Ceratonia* ist noch nicht gesichert. Bei unserem tritt die Nervatur entschieden hervor, weshalb es hierin mehr als die Schweizer Blättchen *Ceratonia* sich nähert.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Brestica (Kalkmergel).

Gattung: *Copaifera* L.

Copaifera radobojana Ung., Taf. LXXXVIII, Fig. 14; Taf. XCI, Fig. 11.

Unger, Ergebn. einer Reise, S. 184. Ders., Syll. pl. foss. II, S. 32, Taf. 11, Fig. 4—9.

Die Blätter sind gefiedert, die Blättchen kurzgestielt, eiförmig-elliptisch, stumpflich, am Grunde etwas herzförmig, ganzrandig, lederig; die Seitennerven sind zahlreich, sehr zart, meist einfach gleichlaufend.

Unser Blättchen war ein oberes, da bei solchem die seichte Einbuchtung, welche die niederen zeigen, nicht zu beobachten ist.

Analoge jetztweltliche Art: *Copaifera Martii* Heyne (Brasilien).

Zeitliche Verbreitung: Miozän.

Fundort: Kreka.

Gattung: *Dalbergia* L.

Dalbergia retusaefolia Web. sp., Taf. LXXXVII, Fig. 13.

Heer, Fl. d. Schw. III, S. 104, Taf. 133, Fig. 9—11.

Syn.: *Templetonia retusaefolia* Weber, Paläont. IV, S. 160, Taf. 29, Fig. 7.

Die Blätter sind unpaarig-gefiedert, die Blättchen wechselständig, etwas lederig, kurzgestielt, umgekehrt-eiförmig, länglich, gegen den Grund verschmälert, an der Spitze ausgerandet; der Mittelnerv ist kräftig, nach der Spitze hin verdünnt, die Seitennerven meist verwischt.

Analoge jetztweltliche Art: *Dalbergia ferruginea* Roxb. (Ostindien).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Prline.

Gattung: *Cassia* L.

Cassia phaseolites Ung., Taf. LXXXIX, Fig. 9, 12; Taf. XCI, Fig. 10.

Unger, Sotzka, S. 188, Taf. 65, Fig. 1—5; Taf. 66, Fig. 1—9. Ders., Syll. pl. foss. II, S. 29; Taf. 11, Fig. 1, 3. Ders., Szántó, S. 17, Taf. 5, Fig. 22 (?). Ettingshausen, Häring, S. 91, Taf. 30, Fig. 15—17. Ders., Bilin III, S. 61, Taf. 54, Fig. 9. Ders., Sagor II, S. 210, Taf. 20, Fig. 23—30. Heer, Fl. d. Schw. III, S. 119, Taf. 137, Fig. 66—74; Taf. 138, Fig. 1—12. Ders., Bornstädt, S. 21, Taf. 3, Fig. 10. Ders., Balt. Fl., S. 94, Taf. 12, Fig. 6; S. 100, Taf. 30, Fig. 29. Ders., Szilytal, S. 23, Taf. 5, Fig. 7. Engelhardt, Braunk. v. Sachsen, S. 31, Taf. 8, Fig. 13—15. Ders., Leitm. Mittelgeb., S. 366, Taf. 3, Fig. 11. Ders., Cyprissch., S. 17, Taf. 9, Fig. 3—6. Ders., Jesuitengr., S. 79, Taf. 20, Fig. 2—4, 20, 23, 38. Ders., Dux, S. 197, Taf. 15, Fig. 14. Ders., Čaplagr., S. 203, Taf. 9, Fig. 2. Staub, Zsiltal, S. 367, Taf. 41, Fig. 8 (?).

Die Blätter sind vielpaarig gefiedert, die Blättchen häutig, länglich-elliptisch oder eirund-länglich, gestielt, ganzrandig, ziemlich stumpf; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind zart, zahlreich, laufen parallel oder fast parallel und verbinden sich am Rande in Bogen.

Analoge jetztweltliche Art: *Cassia micranthera* DC. (Brasilien).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän, Pliozän.

Fundorte: Brestica (Kalkmergel), Talrinne der Lohinja, Orašje, Prline.

Cassia Berenices Ung., Taf. LXXXVII, Fig. 21.

Unger, Sotzka, S. 188, Taf. 64, Fig. 4—10. Ders., Szántó, S. 17, Taf. 5, Fig. 20. Weber u. Wessel, Paläont. IV, S. 53, Taf. 29, Fig. 16, 20. Heer, Fl. d. Schw. III, S. 118, Taf. 137, Fig. 42—56. Ders., Balt. Fl., S. 100, Taf. 30, Fig. 30. Engelhardt, Leitm. Mittelgeb., S. 393, Taf. 7, Fig. 21; S. 410, Taf. 12, Fig. 23. Ders., Cyprissch., S. 17, Taf. 8, Fig. 23, 24; Taf. 9, Fig. 3. Ders., Jesuitengr., S. 78, Taf. 20, Fig. 11—13, 15, 16, 21, 22, 45, 46. Ders., Čaplagr., S. 202, Taf. 7, Fig. 7, 13. Ettingshausen, Sagor II, S. 210, Taf. 20, Fig. 31—34. Saporta, Sud-Est de la France, S. 258, Taf. 11, Fig. 14. Staub, Zsiltal, S. 364, Taf. 29, Fig. 2b; Taf. 41, Fig. 3, 4.

Die Blätter sind gefiedert, die Blättchen kurzgestielt, dünnhäutig, eiförmig oder elliptisch, zugespitzt, am Grunde meist stumpf gerundet, bald deutlich ungleichseitig, bald kaum merklich; der Mittelnerv ist zart, die 5—7 Seitennerven sind zart, zuweilen gegenständig und verbinden sich vom Rande entfernt in Bogen.

Unter der Lupe erkennt man äußerst zarte Nervillen, deren Felder von sehr kleinen, meist vierseitigen Maschen angefüllt sind.

Analoge jetztweltliche Art: *Cassia laevigata* Willd. (Mittelamerika).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän, Pliozän.

Fundort: Brestica (Kalkmergel).

Cassia hyperborea Ung., Taf. LXXXVIII, Fig. 10.

Unger, Sotzka, S. 58, Taf. 43, Fig. 2, 3. Ettingshausen, Häring, S. 91, Taf. 30, Fig. 12—14. Heer, Fl. d. Schw. III, S. 119, Taf. 137, Fig. 57—61. Engelhardt, Jesuitengr., S. 79, Taf. 20, Fig. 1, 36; Taf. 21, Fig. 5. Ders., Čaplagr., S. 202, Taf. 9, Fig. 14.

Die Blätter sind häutig, gestielt, ei-lanzettförmig, zugespitzt; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind sehr fein, gebogen, bogenläufig.

Höchst wahrscheinlich ist diese Art keine selbständige, da man ihre Blättchen oft kaum von denen der *Cassia Berenices* Ung. zu trennen vermag, bei manchen nicht weiß, ob man sie zu der einen oder anderen Spezies rechnen soll. Es wäre deshalb das Beste, sie in Zukunft unter dem einen oder anderen Namen zu vereinigen.

Analoge jetztweltliche Art: *Cassia laevigata* Willd. (Tropisches Amerika).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän, Pliozän.

Fundort: Brestica (Sandstein).

Alphabetisches Verzeichnis der Pflanzenreste.

	Seite
Acer palaeocampestre	352
Amygdalus persicifolia	358
Andromeda protogaea	349
„ *tristis*	350
Benzoin antiquum	343
Cassia Berenices	360
„ *hyperborea*	360
„ *phaseolites*	359
Castanea Kubinyi	333
Celastrus acuminatoides	353
„ *europaeus*	353
Ceratonia emarginata	358
Cinnamomum polymorphum	345
„ *Rossmässleri*	345
„ *Scheuchzeri*	344
„ *subrotundum*	345
Copaifera radobojana	359
Cunonia europaea	350
Dalbergia retusaefolia	359
Daphnogene paradisiaca	346
Diospyros brachysepala	347
Echitonium Sophiae	349
Elaeodendron neogenum	354
Elaeoides Fontanesia	348
Embothrium leptospermum	347
Equisetum Katzeri	324
Eucalyptus oceanica	357
Eugenia Apollinis	357
Fagus castaneaefolia	332
„ *Pyrrhae*	333
Ficus lanceolata	336
„ *multinervis*	337
„ *tiliaefolia*	337
Glyptostrobus europaeus	328
Ilex ambigua	354
„ *neogena*	354
Juglans acuminata	355
Laurus Lalages	342
„ *primigenia*	341
„ *princeps*	342
„ *styracifolia*	342
„ *Swoszowiciana*	341
Libocedrus salicornioides	326
Magnolia crassifolia	350
Maytenus marginatoides	354
Myrica hakeaefolia	332
„ *lignitum*	331
„ *salicina*	331
„ *vindobonensis*	331
Myrsine doryphora	349
Myrtus bosniaca	356
„ *Dianae*	356
Oreodaphne Heeri	343
Persea Braunii	343
„ *speciosa*	342
Phragmites oeningensis	324
Pinus sp.	325
„ *Hageni*	326
„ *hepios*	325
„ *spiciformis*	326
Platanus aceroides	338
Podogonium latifolium	358
Populus mutabilis	340
Quercus Gmelini	335
„ *Lonchitis*	334
„ *mediterranea*	334
Rhamnus Eridani	355
„ *Gaudini*	355
Robinia Regeli	358
Salix angusta	339
„ *macrophylla*	339
„ *tenera*	340
„ *varians*	339
Samyda borealis	351
Santalum acheronticum	346
Sapindus falcifolius	352
„ *heliconius*	353
„ *Ungeri*	352
Sapotacites Daphnes	348
„ *Mimusops*	348
„ *minor*	347
Sassafras Aesculapi	343
Sequoia Langsdorfii	329
„ *Sternbergii*	330
Sterculia labrusca	351
Taxodium distichum miocenum	327
Terminalia radobojensis	356
Ulmus Braunii	335
„ *Bronnii*	335
„ *plurinervia*	336

Angeführte Literatur.

Andrae, Siebenbürgen u. Banat = Beiträge zur Kenntniss der fossilen Flora Siebenbürgens und des Banates. Abhandl. d. k. k. geolog. Reichsanst., II, 1855.

Beck, Mittweida = Das Oligocän von Mittweida mit besonderer Berücksichtigung seiner Flora. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch., 1882.

Braun, A., Jahrb. = Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie, 1845 und 1850.

— Stitz. Verz. = Stitzenberger's Verzeichniss, 1851.

— Buckl. Geol. = Buckland's Geologie und Mineralogie, 1839.

Brongniart, Prodr. = Prodrome d'une histoire des végétaux fossiles. Paris 1828.

Conwentz, Bernsteinfl. = Die Flora des Bernsteins und ihre Beziehungen zur Flora der Tertiärformationen und der Gegenwart. II. Teil, 1886. (Fortsetzung des von Goeppert und Menge begonnenen Werkes. Siehe weiter unten.)
Endlicher, Conif. = Synopsis Coniferarum. Sangalli 1847.
Engelhardt, Braunkohlen v. Sachsen = Flora der Braunkohlenformation im Königreiche Sachsen, 1870.
— Göhren = Die Tertiärflora von Göhren. Leopold.-Carol. Akad., 1873.
— Leitm. Mittel. = Tertiärpflanzen aus dem Leitmeritzer Mittelgebirge. Ibid., 1876.
— Tschernowitz = Ueber die fossilen Pflanzen des Süsswassersandsteines von Tschernowitz. Ibid., 1877.
— Liebotitz und Putschirn = Ueber Pflanzenreste aus den Tertiärablagerungen von Liebotitz und Putschirn. Abh. d. Isis z. Dresden, 1880.
— Grasseth = Fossile Pflanzen des Süsswassersandsteines von Grasseth, Leopold.-Carol. Akad., 1881.
— Cyprissch. = Ueber die Cyprisschiefer Nordböhmens und ihre pflanzlichen Einschlüsse. „Isis", 1880.
— Jesuitengr. = Tertiärflora des Jesuitengrabens bei Kundratitz in Nordböhmen. „Isis", 1885.
— Meuselwitz = Ueber Braunkohlenpflanzen von Meuselwitz. Mittheil. aus dem Osterlande, 1884.
— Bosnische Tertiärpfl. = Ueber bosnische Tertiärpflanzen. „Isis", 1883.
— Čapljagr. = Flora der unteren Paludinenschichten des Čapljagrabens bei Podwin in der Nähe von Brood, 1893.
— Dux = Flora der über den Braunkohlen befindlichen Tertiärschichten von Dux, Leopold.-Carol. Akad., 1892.
— Berand = Die Tertiärflora von Berand im böhmischen Mittelgebirge. Abh. d. „Lotos", 1898.
Ettingshausen, Prot. d. Vorw. = Die Proteaceen der Vorwelt, 1851.
— Wien = Fossile Flora von Wien. Abhandl. d. k. k. geolog. Reichsanst., II, 1855.
— Wildshuth = Beitrag zur Kenntniss der fossilen Flora von Wildshuth. Sitzungsber. d. Akad. Wien, 1852.
— Heiligenkreuz = Fossile Pflanzenreste aus dem trachytischen Sandstein von Heiligenkreuz bei Kremnitz. Abhandl. Reichsanst., 1852.
— Tokay = Beitrag zur Kenntniss der fossilen Flora von Tokay. Sitzungsber. Akad. Wien, 1853.
— Häring = Die tertiäre Flora von Häring in Tirol. Abhandl. Reichsanst., 1853.
— Monte Promina = Die eocäne Flora des Monte Promina. Abh. d. Akad. Wien, 1854.
— Köflach = Fossile Flora von Köflach in Steiermark. Jahrb. d. Reichsanst., 1857.
— Bilin = Die fossile Flora des Tertiärbeckens von Bilin. Abh. d. Akad. Wien, 1866—1869. 3 Teile.
— Wetterau = Die fossile Flora der älteren Braunkohlenformation der Wetterau. Sitzungsber. d. Akad. Wien, 1868.
— Steiermark = Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora Steiermarks. Ibid., 1869.
— Sagor = Die fossile Flora von Sagor in Krain. Ibid., 1872—1885. 3 Teile.
— Leoben = Die fossile Flora von Leoben in Steiermark. Abh. d. Akad. Wien, 1888—1890. 2 Teile.
— Schönegg = Die fossile Flora von Schönegg bei Wies in Steiermark. Ibid., 1890—1891. 2 Teile.
Friedrich, Prov. Sachsen = Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora der Provinz Sachsen. Abhandl. Specialkarte von Preussen, Bd. IV, 1883.
Gardner, Brit. Eoc. Fl. = A monograph of the British eocene Flora. Palaeontogr. Soc., 1879—1885. 6 Teile.
Gaudin, Toscana = Gaudin et Strozzi: Memoires sur quelques gisements de feuilles fossiles de la Toscana, 1858.
— Val d'Arno = Contributions à la Flore fossile Italienne. II. Val d'Arno, 1859.
Geyler, Sicilien = Ueber fossile Pflanzen aus den obertertiären Ablagerungen Siciliens, 1876.
Goeppert, Mon. d. foss. Con. = Monographie der fossilen Coniferen, 1850.
— Beitr. (oder an anderer Stelle: Tertiärpfl. Schles.) = Beiträge zur Tertiärflora Schlesiens. Palaeontographica, 1852.
— Schossnitz = Die tertiäre Flora von Schossnitz in Schlesien, 1855.
Goeppert und Menge, Fl. d. Bernst. = Flora des Bernsteins etc. (siehe oben: Conwentz), 1882.
Heer, Fl. d. Schw. = Die tertiäre Flora der Schweiz, 1855—1859. 3 Bde.
— Vancouver = Ueber einige fossile Pflanzen von Vancouver und Britisch-Columbia, 1865.
— Bovey Tracey = Die fossile Flora von Bovey Tracey, 1861.
— Polarl. = Die fossile Flora der Polarländer, 1868—1883. 7 Bde.
— North-Greenland = Contributions to the Fossil Flora of North-Greenland, 1869.
— Alaska = Die fossile Flora von Alaska, 1869.
— Bornstädt = Ueber die Braunkohlenpflanzen von Bornstädt, Abh. d. naturf. Gesellsch. z. Halle. 1869.

Heer, Balt. Fl. = Miocäne baltische Flora, 1869.
— Spitzbergen = Die miocäne Flora und Fauna Spitzbergens, 1870.
— Nord-Grönland = Beiträge zur fossilen Flora von Nord-Grönland, 1870.
— Zsily-Thal = Ueber die Braunkohlenflora des Zsily-Thales in Siebenbürgen. Jahrb. d. ungar. geolog. Anst., 1872.
— Grinnell Land = Notes on Fossil Plants discovered in Grinnell Land. Quart. Journ., 1878.
Die übrigen Abkürzungen beziehen sich auf Abschnitte der zitierten fossilen Flora der Polarländer (Flora fossilis arctica).
Keller, St. Gallen = Beiträge zur Tertiärflora des Cantons St. Gallen, 1892.
Lesquereux, Tert. Fl. = Tertiary Flora of Western Territories, 1878.
— Cret. Fl. = Cretaceous Flora of West. Terr., 1883. — Bezieht sich auf: Contributions to the fossil Flora of the Western Territories, 1874—1883. 3 Bde.
Ludwig, Palaeont. = Palaeontographica, V. Bd. Fossile Pflanzen aus dem Basalttuff von Holzhausen bei Homburg in Hessen, 1857.
— Palaeontographica, VIII. Bd. Fossile Pflanzen aus der ältesten Abteilung der Rheinisch-Wetterauer Tertiärformation, 1859—1860.
Massalongo, Senigall. = Studii sulla Flora fossile e Geologia Stratigraphica del Senigalliese, 1859.
Rossmässler, Altsattel = Die Versteinerungen des Braunkohlensandsteines aus der Gegend von Altsattel in Böhmen, 1840.
Saporta, Sud-Est de la France = Études sur la végétatiou du Sud-Est de la France à l'époque tertiaire, 1862—1874. 4 Vol.
Sieber, Nordböhm. Braunk. = Zur Kenntniss der nordböhmischen Braunkohlenflora. Sitzungsber. d. Akad. Wien, 1880.
Sismonda, Piémont = Prodrome d'une flore tertiaire du Piémont, 1859.
Schmalhausen, Südwest-Russland = Beiträge zur Tertiärflora Südwest-Russlands. Paläont. Abhandl. von Dames und Kayser, 1884.
Staub, Baranyaer Com. = Mediterrane Pflanzen aus dem Baranyaer Comitat. Jahrb. ungar. geolog. Anst. 1885.
— Zsil-Thal = Die aquitanische Flora des Zsil-Thales im Comitate Hunyad. Ibid., 1888.
Sternberg, Vers. Fl. d. Vorw. = Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt, 1821—1838.
Stur, Fl. d. Süsswasserquarze = Beiträge zur Kenntniss der Flora der Süsswasserquarze der Congerien- und Cerithienschichten im Wiener und ungarischen Becken. Jahrb. Reichsanst., 1867.
Unger, Chlor. prot. = Chloris protogaea. Beiträge zur Flora der Vorwelt, 1845.
— Gen. et spec. plant. = Genera et species plantarum fossilium, 1850.
— Swoszowice = Blätterabdrücke aus dem Schwefelflötze von Swoszowice in Galizien, Haidinger, Naturw. Abh., 1850.
— Sotzka = Die fossile Flora von Sotzka. Abh. d. Akad. Wien, 1851.
— Iconogr. pl. foss. = Iconographia plantarum fossilium. Ibid., 1852.
— Gleichenberg = Fossile Flora von Gleichenberg. Ibid., 1854.
— Syll. pl. foss. = Sylloge plantarum fossilium. Ibid., 1861—1866. 3 Abth.
— Kumi = Die fossile Flora von Kumi auf der Insel Euboea. Ibid., 1867.
— Szántó = Fossile Flora von Szántó in Ungarn. Ibid., 1869.
— Radoboj — Die fossile Flora von Radoboj. Ibid., 1869.
Velenovský, Vršovic = Flora der ausgebrannten Letten von Vršovic bei Laun. Böhm. Ges. d. Wiss., 1881.
— Gymnosp. d. böhm. Kr. = Die Gymnospermen der böhmischen Kreideformation. Ibid., 1887.
Ward, Syn. of the Fl. of the Laramie Gr. = Synopsis of the Flora of the Laramie Group. Geol. Survey Washington, 1886.
Weber, Palaeont. = Palaeontographica, 1852. Die Tertiärflora der niederrheinischen Braunkohlenformation.
Wessel und Weber, Palaeont. = Palaeontographica, 1854. Neuer Beitrag zur Tertiärflora der niederrheinischen Braunkohlenformation.

Zur Kenntnis der fossilen Flora der Zenica-Sarajevoer Braunkohlenablagerung in Bosnien.

Von

Hermann Engelhardt,
Professor an der Dreikönigschule in Dresden.

(Mit 4 Tafeln und einer Abbildung im Texte.)

Beschreibung der Arten.

Gramineen Fuss.

Gattung: ***Phragmites*** Trin.

Phragmites oeningensis Al. Br., Taf. XCII, Fig. 1, 2.

Lit. u. Syn. s. Engelhardt, Dolnja Tuzla, S. 324.

Das Rhizom ist verzweigt, seine Internodien sind gewöhnlich gestreckt, röhrig, die Halme gestreckt, die Blätter breit und vielnervig.

Diese Pflanze kann im Gebiete nicht selten gewesen sein, darauf deuten eine größere Anzahl an verschiedenen Stellen gefundene Reste, welche aus Halm- und Blattstücken bestehen, hin.

Analoge jetztweltliche Art: *Phragmites communis* Trin. (Europa, Asien, Amerika, Australien). Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän, Pliozän.

Fundorte: Kakanj-Doboj (Werk und Mühle), Bahnwächterhaus Nr. 55 bei Zenica, Biel put dortselbst.

Juncaceen Ag.

Gattung: ***Juncus*** L.

Juncus retractus Heer, Taf. XCII, Fig. 3.

Heer, Fl. d. Schw. II, S. 81, Taf. 30, Fig. 3; Taf. 27, Fig. 2*c*; Taf. 29, Fig. 8*a*. Ettinghausen, Bilin I, S. 103, Taf. 6, Fig. 2. Engelhardt, Braunk. v. Sachsen, S. 36, Taf. 11, Fig. 3. Ders., Dux, S. 149, Taf. 2, Fig. 17*b*. Ders., Himmelsberg, S. 258, Taf. 1, Fig. 15.

Die Halme sind 1—$1\frac{1}{2}$ lin. breit, deutlich gestreift.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Kakanj-Doboj (Werk).

Typhaceen DC.

Gattung: *Typha* L.

Typha latissima Al. Br., Taf. XCII, Fig. 4, 5.

Al. Braun in Stitzenb. Verz., S. 75. Heer, Fl. d. Schw. I, S. 98, Taf. 43, 44. Ders., Balt. Fl., S. 29, Taf. 4, Fig. 11. Ettingshausen, Bilin I, S. 30, Taf. 6, Fig. 9, 10. Engelhardt, Göhren, S. 10, Taf. 2, Fig. 3. Ders., Dux, S. 150, Taf. 2, Fig. 21, 22. Velenovský, Vršovic, S. 22, Taf. 2, Fig. 1—3.

Syn.: *Typhaeolopium maritimum* Unger, Iconogr. pl. foss., S. 90, Taf. 30, Fig. 3—5. — *Zosterites Kotschyi* Unger, Iconogr. pl. foss., S. 86, Taf. 29, Fig. 1.

Die Blätter sind sehr lang, 12—30 *mm* breit, haben meist 14—18 stärkere, durch Querstreifen verbundene Längsnerven und zwischen diesen 4—6 sehr feine.

Die dunklen Stellen bei dem einen Blatte sind durch Seitendruck entstanden, worauf die Wölbung derselben hindeutet, und durchaus nicht als Rippen zu deuten, woran schon die bedeutende Stärke hindert. Die Querstreifen verlaufen teils rechtwinkelig, teils etwas schief zu den Längsnerven.

Analoge jetztweltliche Art: *Typha latifolia* L. (Europa, Asien, Nordamerika). Heer verweist noch auf *Typha truxillensis* H. u. Kth. (Peru).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Kakanj-Doboj (Mühle).

Abietineen Rich.

Gattung: *Pinus* L.

Pinus megaloptera Ett., Taf. XCII, Fig. 11.

Ettingshausen, Sagor I, S. 13, Taf. 1, Fig. 21, 23.

Der Flügel der Samen ist keilförmig, länglich, 6 *mm* breit, sehr zart gestreift, an der Spitze sehr stumpf, gerundet oder fast abgestutzt, das Nüßchen ist klein, ziemlich rund.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän.

Fundort: Kakanj-Doboj (Werk).

Pinus hepios Ung. sp.

Lit. u. Syn. s. Engelhardt, Dolnja Tuzla, S. 325. Dazu: Menzel, Gymnosp. d. nordböhm. Braunkohlenf., I, S. 64, Taf. 3, Fig. 4.

Die Kurztriebe sind zweinadelig, 9—15 *cm* lang, 0·6—0·8 *mm* breit, starr oder gebogen, am Grunde in einer 10—12 *mm* langen Scheide eingeschlossen.

Analoge jetztweltliche Art: *Pinus mitis* Mich. (Nordamerika) nach Unger; *Pinus halepensis* Mill. (Südeuropa) nach Menzel.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän, Pliozän.

Fundorte: Zwischen Janjići und Lašva, Podastinje (Brücke).

Cupressineen Rich.

Gattung: *Glyptostrobus* Endl.

Glyptostrobus europaeus Brongn. sp., Taf. XCII, Fig. 6, 9, 10, 12—17.

Lit. u. Syn. s. Engelhardt, Dolnja Tuzla, S. 328.

Die Blätter sind spitz, schuppenförmig, angedrückt, am Grunde herablaufend, ungerippt, bisweilen linealisch, abstehend; die Zapfen kurz, eiförmig oder beinahe kugelig, die Schuppen verholzt, an ihrer halbkreisförmigen Spitze mit 6—8 Kerbzähnen ver-

sehen oder beinahe glatt, am oberen Teile des Rückens der Länge nach gefurcht, am mittleren aber zart und mit festen Anhängseln versehen, die wenig gekrümmten Samen geflügelt, am Grunde ausgerandet.

Analoge jetztweltliche Art: *Glyptostrobus heterophyllus* Endl. (China).

Zeitliche Verbreitung: Eozän, Miozän, Pliozän.

Fundorte: Kakanj-Doboj (Werk, Mühle), Bahnwächterhaus Nr. 55, Zenica, Visoko, Podastinje.

Gattung: ***Sequoia*** Endl.

Sequoia langsdorfii Brongn. sp., Taf. XCII, Fig. 8.

Lit. u. Syn. s. Engelhardt, Dolnja Tuzla, S. 329. Dazu: Menzel, Gymnosp. d. nordböhm. Braunkohlenf. II, S. 89, Taf. 5, Fig. 26.

Die Blätter sind steif, linealisch, am Grunde verschmälert und angewachsen herunterlaufend, gedrängt, abstehend; der Mittelnerv ist stark. Die Zapfen sind halbzollang, oval, die Schuppen schildförmig, in der Mitte mit einem Stachelspitzchen versehen.

Analoge jetztweltliche Art: *Sequoia sempervirens* Endl. (Kalifornien).

Zeitliche Verbreitung: Kreide, Eozän, Miozän, Pliozän.

Fundort: Kakanj-Doboj (Werk).

Gattung: ***Widdringtonia*** Endl.

Widdringtonia ungeri (?) Endl., Taf. XCII, Fig. 7.

Endlicher, Syn. conif., S. 271. Unger, Gen. et. sp. pl. foss., S. 342. Göppert, Mon. d. foss. Conif., S. 176, Taf. 16, Fig. 20. Ettingshausen, Köflach, S. 10, Taf. 1, Fig. 1. Kováts, Erdőbénye, S. 17, Taf. 1, Fig. 5. Saporta, Sud-Est de la France III, S. 48, Taf. 3, Fig. 2, 3. Heer, Beitr., S. 21, Taf. 10, Fig. 14c (?).

Syn.: *Juniperitis baccifera* Unger, Chl. prot., S. 80, Taf. 21, Fig. 1—3. — *Thuites gramineus* Sternberg, Vers. I, S. 31; S. 38, Taf. 35, Fig. 4. — *Thuja graminea* Brongniart, Prodr., S. 109. — *Muscites Stoltzii* Sternberg, Vers. II, S. 38, Taf. 17, Fig. 2, 3.

Die Zweige sind aufrecht, die Zweigelchen zierlich und gedrängt, die Blätter eilanzettförmig, schuppenförmig, angewachsen oder angedrückt, die Zäpfchen kugelig, klappig.

Es ist nur der kleine Rest gefunden worden. Da die Früchte fehlen, kann nicht mit Bestimmtheit gesagt werden, ob er zu *Widdringtonia ungeri* Endl. oder zu *W. helvetica* Heer gehöre. Nun aber erstere von einer Anzahl südlich gelegener Orte bekannt geworden ist, kann wohl angenommen werden, daß er hierher zu ziehen sei. Menzel nimmt an (s. Gymnosp. d. nordböhm. Baunkohlenf. II, S. 100), daß *W. ungeri* Endl. mit *W. helvetica* Heer vereinigt werden müsse.

Analoge jetztweltliche Art: *Widdringtonia cupressoides* Endl.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Kakanj-Doboj (Werk).

Myriceen Rich.

Gattung: ***Myrica*** L.

Myrica hakeaefolia Ung. sp., Taf. XCII, Fig. 24.

Lit. u. Syn. s. Engelhardt, Dolnja Tuzla, S. 332. Dazu: Ders., Himmelsberg, S. 265, Taf. 1, Fig. 43, 50, 51.

Die Blätter sind lederartig, fest, lanzettförmig oder linealisch-lanzettförmig, in den Stiel verschmälert, zugespitzt und entfernt gezähnt, nach dem Grunde zu oder auch durchgehend ganzrandig, die meisten vorhandenen Zähne ungleich; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind zart, flach-bogenförmig und die Nervillen ziemlich so stark als die Sekundärnerven.

Analoge jetztweltliche Art: *Myrica macrocarpa* H. B. (Peru, Neugranada).

Zeitliche Verbreitung: Eozän, Oligozän, vereinzelt im Miozän.

Fundorte: Kakanj-Doboj (Mühle), Zenica, Bahnwächterhaus Nr. 55.

Myrica vindobonensis Ung.

Lit. u. Syn. s. Engelhardt, Dolnja Tuzla, S. 331.

Blätter dieser Art wurden von Dr. Katzer neuerdings in den sandigen Hangendmergeln zwischen Janjići und Lašva gefunden.

Myrica laevigata Heer, Taf. XCII, Fig. 25, 28, 30.

Heer, Zsilytal, S. 14, Taf. 2, Fig. 1*a*, *b*, 2. Engelhardt, Göhren, S. 18, Taf. 3, Fig. 3. Ders., Grasseth, S. 290, Taf. 2, Fig. 11—13. Ders., Meuselwitz, S. 13, Taf. 2, Fig. 6, 7.

Syn.: *Dryandroides laevigata* Heer, Fl. d. Schw. II, S. 101, Taf. 99, Fig. 5—8. Ders., Beitr., S. 19, Taf. 10, Fig. 6. Ders., Bovey-Tracey, S. 47, Taf. 14, Fig. 9—11. Sismonda, Piémont, S. 53, Taf. 17, Fig. 8*b* (?).

Die Blätter sind lederig, derb, glänzend, glatt, lanzettförmig, in den Stiel verschmälert, an der Spitze zugespitzt, ganzrandig oder zerstreut gezähnt; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind sehr zart, bogenläufig und in der Nähe des Randes unter einander verbunden, die Tertiärnerven sehr fein.

Die Blätter dieser Art unterscheiden sich von denen der *Myrica hakeaefolia* Ung. sp. durch die zartere Nervatur und die kleineren Zellen. Unsere Exemplare gehören der ungezähnten Form an.

Analoge jetztweltliche Art: *Myrica cerifera* L. (Nordamerika).

Zeitliche Verbreitung: Eozän, Oligozän, Miozän.

Fundorte: Kakanj-Doboj (Werk Mühle).

Myrica banksiaefolia Ung.

Unger, Syn. pl. foss., S. 214. Ders., Sotzka, S. 30, Taf. 6, Fig. 3, 4; Taf. 7, Fig. 2—6. Heer, Balt. Fl., S. 67, Taf. 18, Fig. 4. Ders., Alaska, S. 28, Taf. 2, Fig. 11. Ders., Zsilytal, S. 13, Taf. 1, Fig. 7. Engelhardt, Jesuitengr., S. 19, Taf. 2, Fig. 1. Ders., Himmelsberg, S. 263, Taf. 1, Fig. 45.

Syn.: *Dryandroides banksiaefolia* Heer, Fl. d. Schw. II, S. 102, Taf. 100, Fig. 3—10; III, S. 187, Taf. 153, Fig. 6. Sismonda, Piémont, S. 54, Taf. 17, Fig. 8. Ludwig, Paläont. V, S. 146, Taf. 31, Fig. 10. — *Dryandroides angustifolia* Unger, Sotzka, S. 39, Taf. 20, Fig. 1—6. Wessel u. Weber, Paläont. IV, S. 148, Taf. 26, Fig. 2. — *Banksia ungeri* Ettingshausen, Häring, S. 54, Taf. 17, Fig. 1—22; Taf. 18, Fig. 1—6.

Myrica banksiaefolia.

Die Blätter sind gestielt, steif, lederig, linealisch oder linealisch-lanzettförmig, überall scharf gesägt, beiderseits zugespitzt; die Seitennerven entspringen unter beinahe rechtem Winkel, sind genähert, einfach, parallel, bogenläufig.

Analoge jetztweltliche Art: *Myrica cerifera* L. (Nordamerika), *M. esculenta* Don. (Nepal), *M. californica* Cham. (Kalifornien).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Plandište bei Kakanj-Doboj.

Betulaceen Bartl.

Gattung: *Betula* Tourn.

Betula prisca Ett., Taf. XCII, Fig. 26, 27.

Ettingshausen, Wien, S. 11, Taf. 1, Fig. 15, 17. Ders., Heiligenkreuz, S. 5, Taf. 1, Fig. 3. Ders., Bilin 1, S. 45, Taf. 14, Fig. 14—16. Göppert, Schossnitz, S. 11, Taf. 3, Fig. 11, 12. Gaudin et Strozzi, Fl. ital. IV, S. 20, Taf. 1, Fig. 14; VI, S. 12, Taf. 2, Fig. 10. Heer, Polarl., S. 148, Taf. 25, Fig. 9*a*, 20—25; Taf. 26, Fig. 1*b*, *c*. Ders., Balt. Fl., S. 70, Taf. 18, Fig. 8—15. Engelhardt, Braunk. v. Sachsen, S. 16, Taf. 3, Fig. 19—21. Ders., Leitm. Geb., S. 374, Taf. 5, Fig. 3—6. Ders., Jesuitengr., S. 20, Taf. 2, Fig. 22. Ders., Dux, S. 27, Taf. 3, Fig. 3, 14, 16—18. Ders., Himmelsberg, S. 265, Taf. 1, Fig. 40.

Syn.: *Carpinus betuloides* Unger, Iconogr. pl. foss., S. 40, Taf. 20, Fig. 6—8. — *Alnus similis* Göppert, Schossnitz, S. 13, Taf. 4, Fig. 5.

Die Blätter sind wechselständig, eiförmig, langgestielt, gesägt; der Mittelnerv tritt am Grunde hervor, verläuft gerade, die Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln, sind einfach, fast gerade, gleichlaufend.

Analoge jetztweltliche Art: *Betula rhojpaltra* Wall. (Ostindien).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Kakanj-Doboj (Mühle).

Betula brongniartii Ett., Taf. XCII, Fig. 18, 20—23, 32.

Ettingshausen, Wien, S. 12, Taf. 1, Fig. 18. Ders., Heiligenkreuz, S. 5, Taf. 1, Fig. 4, 5. Ders., Wetterau, S. 25, Taf. 1, Fig. 5. Ders., Bilin 1, S. 46, Taf. 14, Fig. 9—13. Heer, Fl. d. Schw. II, S. 39, Taf. 72, Fig. 1 (?). Gaudin et Strozzi, Fl. foss. ital. II, S. 39, Taf. 3, Fig. 12. Engelhardt, Göhren, S. 20, Taf. 3, Fig. 4—9. Ders., Liebotitz und Putschirn, S. 79, Taf. 11, Fig. 12, 13. Ders., Jesuitengr., S. 21, Taf. 2, Fig. 21, 24; Taf. 21, Fig. 7. Ders., Himmelsberg, S. 266, Taf. 1, Fig. 49; Taf. 2, Fig. 1, 2.

Syn.: *Carpinus macroptera* Brongniart, Prodr., S. 143, 214. Unger, Swoszowice, S. 4, Taf. 13, Fig. 9. — *Carpinus betuloides* Unger, gen. et. sp. pl. foss., S. 403.

Die Blätter sind gestielt, am Grunde verschmälert, gerundet, eiförmig oder länglich-eiförmig, zugespitzt, ungleich- oder doppeltgesägt; die zahlreichen Seitennerven sind randläufig, meist einfach.

Eine größere Anzahl von verkehrt-herzförmigen Flügelsamen liegt vor, die ich mich hierher zu rechnen für befugt halte. Sie zeigen einen von oben nach unten sich verschmälernden Samen, an welchen sich die ebenfalls nach unten sich verjüngenden zarten Flügel anlehnen. Um das Schwanken in der Größe zu veranschaulichen, bildete ich mehrere ab. Die bisher von anderen Arten bekannt gewordenen unterscheiden sich wesentlich von den unserigen.

Analoge jetztweltliche Art: *Betula lenta* L. (Nordamerika).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundorte: Kakanj-Doboj (Werk, Mühle).

Gattung: *Alnus* Hall.

Alnus kefersteinii Göpp., sp., Taf. XCII, Fig. 33.

Unger, Chl. prot., S. 155, Taf. 33, Fig. 1—4. Ders., Swoszowice, S. 123, Taf. 13, Fig. 3. Ders., Szántó, S. 6, Taf. 1, Fig. 6. Ettingshausen, Wien, S. 12, Taf. 1, Fig. 19, 20. Ders., Bilin I, S. 47, Taf. 14, Fig. 17—20. Ders., Steiermark, S. 29, Taf. 1, Fig. 22. Heer, Fl. d. Schw. II, S. 37, Taf. 71, Fig. 5—7. Ders., Spitzbergen, S. 70, Taf. 11, Fig. 7*c*; Taf. 14, Fig. 9, 10; S. 159, Taf. 30, Fig. 5*a*; Taf. 31, Fig. 4. Ders., Sachalin, S. 29, Taf. 4, Fig. 4*b*—*d*; Taf. 5, Fig. 6—8. Ders., Balt. Fl., S. 33, Taf. 4, Fig. 11—17; S. 67, Taf. 19, Fig. 1—13; Taf. 20. Sismonda, Piémont, S. 424, Taf. 12, Fig. 46; Taf. 14, Fig. 3. Gaudin et Strozzi, Toscane, S. 30, Taf. 2, Fig. 7—9; Taf. 4, Fig. 6. Ludwig, Paläont. VIII, S. 97, Taf. 31, Fig. 1—6; Taf. 32, Fig. 1, 2. Engelhardt, Braunk. v. Sachsen, S. 15, Taf. 3, Fig. 17. Ders., Göhren, S. 18, Taf. 3, Fig. 4—6. Ders., Leitm. Geb., S. 358, Taf. 2, Fig. 1; S. 375, Taf. 5, Fig. 4. Ders., Cyprissch.,

S. 7, Taf. 7, Fig. 17. Ders., Liebotitz u. Putschirn, S. 70, Taf. 1, Fig. 11; Taf. 2, Fig. 2. Ders., Jesuitengr., S. 21, Taf. 1, Fig. 34—36; Taf. 2, Fig. 12—16; Taf. 21, Fig. 9, 10, 12. Ders., Grasseth, S. 291, Taf. 2, Fig. 7. Ders., Dux, S. 156, Taf. 3, Fig. 25, 26; Taf. 4, Fig. 25, 26, 28—31; Taf. 5, Fig. 1. Ders., Čaplagr., S. 175, Taf. 1, Fig. 1; Taf. 7, Fig. 1. Ders., Himmelsberg, S. 266, Taf. 2, Fig. 13—15. Velenovský, Vršovic, S. 22, Taf. 2, Fig. 24; Taf. 3, Fig. 13—17. Lesquereux, Tert. Fl., S. 140. Taf. 18, Fig. 6—8; Taf. 64, Fig. 11.

Syn.: *Alnites kefersteinii* Göppert, Nova Acta XVIII, S. 564, Taf. 41, Fig. 1—19. — *Alnus cycladum* Unger, Kumi, S. 23, Taf. 3, Fig. 9, 22. — *Alnus sporadum* Unger, Kumi, S. 23, Taf. 3, Fig. 1—8.

Die Blätter sind kurzgestielt, eirund oder länglich-eirund, die Spitze derselben ist stumpf oder zugespitzt, der Rand meist doppelt, doch auch einfach gesägt, der Grund zugerundet, bisweilen etwas herzförmig ausgerandet; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven stehen weit auseinander, sind stark, entspringen unter spitzen Winkeln und sind randläufig. Die Zäpfchen sind groß, die Schuppen verholzt und an der Spitze verdickt.

Diese Pflanze gehört zu den im Tertiär räumlich wie zeitlich meist verbreiteten Arten, ist zirkumpolaren Ursprungs und war Nordamerika wie Europa gemeinsam.

Analoge jetztweltliche Art: *Alnus glutinosa* Gärtn. (Nördliche Halbkugel).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän, Pliozän.

Fundorte: Kakanj-Doboj (Mühle), Bahnwächterhaus Nr. 55.

Alnus nostratum Ung., Taf. XCV, Fig. 25.

Unger, Chl. prot., S. 117, Taf. 34, Fig. 1. Heer, Fl. d. Schw. II, S. 37, Taf. 71, Fig. 13—15, 19*a*, 20, 21. Ders., Polarl., S. 103, Taf. 47, Fig. 12. Ludwig, Paläont. VIII, S. 98, Taf. 34, Fig. 7, 8. Sismonda, Piémont, S. 425, Taf. 11, Fig. 2, 3. Staub, Zsiltal, S. 264, Taf. 26, Fig. 1; Taf. 34/35, Fig. 1*a, b*.

Die Blätter sind eiförmig oder eiförmig-rundlich oder umgekehrt-eiförmig, sehr oft stumpf oder eingedrückt, einfach gesägt, der Mittelnerv ist stark, die 8—10 Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln, verlaufen parallel und endigen in Zähnen des Randes.

Analoge jetztweltliche Art: *Alnus glutinosa* Gärtn. (Nördliche Halbkugel).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Kakanj-Doboj (Mühle).

Capuliferen Endl.

Gattung: *Quercus* L.

Quercus lonchitis Ung., Taf. XCII, Fig. 29, 34.

Lit. u. Syn. s. Dolnja Tuzla, S. 334. Dazu: Engelhardt, Himmelsberg, S. 268, Taf. 2, Fig. 10, 11; Taf. 5, Fig. 34.

Die Blätter sind lederig, gestielt, länglich-lanzettförmig oder ei-lanzettförmig, zugespitzt, scharf gezähnt; die Seitennerven zahlreich, einfach, selten gegabelt, gleichlaufend, die Tertiärnerven entspringen unter ziemlich rechtem Winkel und verbinden sich untereinander.

Analoge jetztweltliche Art: *Quercus lancifolia* Schl. (Südamerika).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundorte: Kakanj-Doboj (Werk), Bahnwächterhaus Nr. 55, Biel put bei Zenica.

Quercus valdensis Heer., Taf. XCIII, Fig. 1.

Heer, Fl. d. Schw. II, S. 94, Taf. 78, Fig. 15; III, S. 178, Taf. 151, Fig. 17. Ettingshausen, Bilin I, S. 56, Taf. 16, Fig. 5—7. Engelhardt, Dux, S. 158, Taf. 6, Fig. 6.

Die Blätter sind lederig, elliptisch oder eiförmig-elliptisch, am Grunde gerundet, kurz gestielt, scharf gezähnelt; die Seitennerven parallel, bogenläufig, die Bogen dem Rande genähert.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Kakanj-Doboj (Werk).

Quercus sclerophyllina Heer, Taf. XCII, Fig. 31.

Heer, Fl. d. Schw. II, S. 54, Taf. 75, Fig. 7, 8.

Syn.: *Quercus aspera* Unger, Chl. prot., S. 108, Taf. 30, Fig. 1—3 (?).

Die Blätter sind kurz gestielt, lederig, oval, dornig-gezähnt.

Analoge jetztweltliche Art: *Quercus coccifera* L. (Mittelmeergebiet).

Zeitliche Verbreitung: Bisher Miozän.

Fundort: Kakanj-Doboj (Mühle).

Quercus myrtilloides Ung., Taf. XCIII, Fig. 2.

Unger, Gen. et sp. pl. foss., S. 404. Unger, Iconogr. pl. foss., S. 110, Taf. 41, Fig. 17—20. Heer, Fl. d. Schw. II, S. 48, Taf. 75, Fig. 10—16; III, S. 178, Taf. 151, Fig. 4—6. Sismonda, Piémont, S. 430, Taf. 9, Fig. 4. Gaudin, Fl. foss. ital. II, S. 46, Taf. 4, Fig. 20.

Syn.: *Myrica antiqua* Ettingshausen, Häring, S. 39, Taf. 10, Fig. 1.

Die Blätter sind lederig, eiförmig oder länglich-umgekehrt-eiförmig, an der Spitze stumpf, ganzrandig; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind zart, der Stiel ist kurz, verdickt.

Unser Blatt gehört zu der Form, welche von Heer in Locle nachgewiesen wurde.

Analoge jetztweltliche Art: Nach Unger *Quercus myrtifolia* Willd. (Nordamerika); nach Heer auch *Qu. repanda* H. et B. (Mexiko).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Bahnwächterhaus Nr. 55 bei Zenica.

Quercus gmelini Al. Br., Taf. XCIII, Fig. 3.

Lit. u. Syn. s. Dolnja Tuzla, S. 335. Dazu: Engelhardt, Himmelsberg, S. 269, Taf. 2, Fig. 26.

Die Blätter sind gestielt, ei-lanzettförmig, ausgeschweift gezähnt; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln, sind randläufig und stehen weit auseinander.

Analoge jetztweltliche Art: *Quercus lancifolia* Schlecht. (Mexiko).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundorte: Kakanj-Doboj (Werk), Plandište.

Gattung: *Carpinus* L.

Carpinus grandis Ung., Taf. XCIII, Fig. 4, 6, 17.

Unger, Syn. pl. foss., S. 220. Ders., Iconogr. pl. foss., S. 111, Taf. 43, Fig. 2—5. Ders., Syll. pl. foss. III, S. 67, Taf. 21, Fig. 1—13. Ders., Radoboj, S. 16, Taf. 5, Fig. 5. Massalongo, Fl. foss. Senigall. III, S. 208, Taf. 24, Fig. 5. Heer, Fl. d. Schw. II, S. 40, Taf. 71, Fig. 19*b*—*e*; Taf. 72, Fig. 2—24; Taf. 73, Fig. 2—4. Ders., Polarl., S. 103, Taf. 49, Fig. 9. Ders., Alaska, S. 29, Taf. 2, Fig. 12. Ders., North Greenland, S. 469, Taf. 44, Fig. 11*c*. Ders., Nachtr. z. Grönland, S. 11, Taf. 3, Fig. 14. Ders., Spitzbergen, S. 71, Taf. 15, Fig. 7. Ders., Sachalin, S. 34, Taf. 4, Fig. 4*a*; Taf. 5, Fig. 11—13; Taf. 8, 9, Fig. 1—4. Ders., Beitr. z. Sachalin, S. 6, Taf. 2, Fig. 6; Taf. 4, Fig. 1. Sismonda, Piémont, S. 39, Taf. 12, Fig. 7, 8. Engelhardt, Göhren, S. 21, Taf. 3, Fig. 10. Ders., Liebotitz u. Putschirn, S. 80, Taf. 1, Fig. 9, 10. Ders., Jesuitengr., S. 320, Taf. 10, Fig. 30, 31; Taf. 11, Fig. 2, 5, 6, 23, 24. Ders., Dux, S. 156, Taf. 5, Fig. 9, 11, 18; Taf. 6, Fig. 2—4. Ders., Himmelsberg, S. 269, Taf. 2, Fig. 27, 37, 38. Lesquereux, Tert. Fl., S. 143, Taf. 19, Fig. 9; Taf. 64, Fig. 8—10. Velenovský, Vršovic, S. 23, Taf. 2, Fig. 25; Taf. 3, Fig. 1—6. Staub, Zsiltal, S. 267, Taf. 25, Fig. 1—3; Taf. 24, Fig. 2(?), 4, 5.

Syn.: *Carpinus macroptera* Brongn. Unger, Swoszowice, S. 124, Taf. 13, Fig. 8, 9. — *Carpinus oblonga* Weber, Paläont. II, S. 174, Taf. 19, Fig. 8. — *Carpinites macrophyllus* Göppert, Paläont. II, S. 273, Taf. 34, Fig. 2. Unger, Gleichenberg, S. 20, Taf. 3, Fig. 5. — *Betula carpinoides* Göppert, Schossnitz, S. 12, Taf. 3, Fig. 16. — *Carpinus elongata* Wessel, Paläont. IV, S. 24, Taf. 3, Fig. 2. — *Carpinus ostryoides* Göppert, Schossnitz, S. 19, Taf. 4, Fig. 7. — *Carpinus vera* Andrae, Siebenb., S. 17, Taf. 1, Fig. 7. — *Carpinus heeri* Ettingshausen, Bilin, S. 48, Taf. 15, Fig. 10, 11. — *Artocarpidium cecropiaefolium* Ettingshausen, Wien, S. 15, Taf. 2, Fig. 3, 4. Ders., Wildshuth, S. 432, Taf. 4, Fig. 2.

Die Blätter sind gestielt, eiförmig oder elliptisch, etwas zugespitzt, am Grunde breit, manchmal herzförmig, scharf doppelt-, bisweilen auch einfach gesägt; der Mittelnerv ist straff, ebenso sind es die parallelen randläufigen Seitennerven. Die Früchte sind groß, die Hüllen dreilappig, am Rande ganzrandig oder wenig gezähnt, der mittlere Lappen ist länglich und stumpf, die seitlichen sind kürzer und eiförmig, die Nüßchen gerippt.

Heer unterschied bei dieser Art acht Formen. Fig. 6 muß der Form *d* zugerechnet werden, deren Blätter eiförmig-elliptisch sind, am Grunde stumpf gerundet, unterhalb der Mitte am breitesten, nach vorn sich verschmälern und in eine scharf gezähnte Spitze auslaufen. Es ähnelt dem Heerschen Blatte Taf. 72, Fig. 18 seiner Fl. d. Schw., besonders in der Gestalt der Zähne, zeigt aber mehr Seitennerven. Die entsprechende lebende Art hat ebenfalls ziemlich großen Formenreichtum in den Blättern aufzuweisen.

Diese Pflanze war während der Zeit des Tertiärs über einen sehr großen Raum Europas und Amerikas verbreitet; ihr Ursprung ist jedenfalls im zirkumpolaren Gebiete zu suchen.

Analoge jetztweltliche Art: *Carpinus betulus* L. (Süd-, Mittel-, Osteuropa, Mittelasien).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän, Pliozän.

Fundorte: Kakanj-Doboj (Werk, Mühle), Breza bei Dabravine.

Gattung: ***Ostrya*** Mich.

Ostrya atlantidis Ung., Taf. XCIII, Fig. 7, 8.

Unger, Iconogr. pl. foss., S. 113, Taf. 43, Fig. 9—11. Syll. pl. foss. IV, S. 67, Taf. 21, Fig. 15, 16. Ettingshausen, Beitr. z. Steiermark, S. 46, Taf. 2, Fig. 11—13. Ders., Sagor I, S. 177, Taf. 4, Fig. 13—18. Ders., Leoben I, S. 34, Taf. 2, Fig. 29. Engelhardt, Jesuitengr., S. 24, Taf. 3, Fig. 3—8, 23—29; Taf. 4, Fig. 1.

Die Blätter sind gestielt, eiförmig-länglich, zugespitzt, doppeltgesägt; die Seitennerven randläufig. Das eiförmige zugespitzte Nüßchen ist von einem aufgeblasenen Hüllchen eingeschlossen, das Längsnerven und ein feines Netzwerk zeigt.

Ob *Ostrya stenocarpa* Ett. (Beitr. z. Steiermark, S. 47, Taf. 2, Fig. 8—10), von der bisher kein einziges Blatt, sondern nur die Fruchthüllen nachgewiesen werden konnten, wirklich eine selbständige Art ist, blieb mir bis jetzt noch zweifelhaft. Ist sie es, dann muß Fig. 7 zu ihr gerechnet werden, doch ist es wohl besser getan, erst weitere Funde abzuwarten. Daß die Fruchthüllen in ihrer Größe ziemlich bedeutenden Schwankungen unterworfen sind, zeigen die Abbildungen von selchen in meiner Abhandlung über die Pflanzen des Jesuitengrabens; aus ihnen ist auch ersichtlich, daß die Nerven in schmäleren einander sich mehr nähern müssen als in breiteren.

Analoge jetztweltliche Art: *Ostrya virginica* Willd. (Nordamerika).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Kakanj-Doboj (Werk).

Gattung: ***Castanea*** Tourn.

Castanea ungeri Heer, Taf. XCIII, Fig. 5, 9—12.

Heer, Nordgreenland, S. 470, Taf. 45, Fig. 1—6. Ders., Alaska, S. 32, Taf. 7, Fig. 1—3. Ders., Grönland, S. 84, Taf. 69, Fig. 3. Ders., Sachalin, S. 37, Taf. 10, Fig. 5. Ders., Beitr. z. Sachalin, S. 7, Taf. 2, Fig. 3.

Syn.: *Fagus castaneaefolia* Unger, Chl. prot., S. 104, Taf. 28, Fig. 1. Ettingshausen, Wien, S. 13, Taf. 1, Fig. 21—23. Ders., Bilin, S. 52, Taf. 16, Fig. 2. Sismonda, Piémont, S. 47, Taf. 10, Fig. 4; Taf. 13, Fig. 2, 3; Taf. 14, Fig. 1; Taf. 15, Fig. 3. Heer, Polarl., S. 106, Taf. 10, Fig. 8; Taf. 46, Fig. 1 bis 3. Engelhardt, Dolnja Tuzla, S. 332, Taf. 88, Fig. 16.

Die Blätter sind länglich-lanzettförmig, zugespitzt, gezähnt; die zahlreichen Seitennerven einander genähert, straff, randläufig, sie verlaufen parallel und entspringen unter spitzen Winkeln.

Es wurde eine größere Anzahl von Blättern gefunden, von denen ich hier einige wiedergebe. In der Größe weichen sie sehr von einander ab, weniger in der Gestalt. Meist sind sie lang und schmal, doch kommen auch solche vor, bei denen die Breite so weit zunimmt, daß man sie als elliptisch bezeichnen kann, was sie *Fagus Deucalionis* Ung. nähert.

Wenn ich diese Pflanze in der vorigen Arbeit unter Hinweis auf die Möglichkeit ihrer Zugehörigkeit zu *Castanea* noch mit dem alten Namen benannte, so geschah es, weil ich bis dahin nur kärgliches Material in den Händen gehabt. Nun sich mir aber ein reichliches bot, zögere ich nicht, gleich Heer dieselbe zu *Castanea* zu ziehen. Es sprechen dafür schon die größere Anzahl der Seitennerven sowie das ganze Aussehen der Blätter. Einer anderen Art kann sie wegen des Fehlens der Dornspitzen an den Zähnen nicht zugewiesen werden. Heer hat an seinem nordischen Materiale zwei Formen unterscheiden können, von denen hier nur die kleinere mit scharfen Zähnen beobachtet werden konnte.

Hierher ziehe ich auch das Fragment eines jungen Stengels, das ganz mit solchen von *Castanea vesca* Gärtn. übereinstimmt.

Das Blatt, welches Ettingshausen in Bilin I, Taf. 16, Fig. 2 als ein solches von *Fagus castaneaefolia* Ung. bezeichnet, muß ausgeschlossen werden, da sein Rand völlig abweichend ist. Die von Sismonda in Piémont, Taf. 13, Fig. 2, 3, wiedergegebenen Blätter dürften besser zu *Castanea kubinyi* Kóv. zu stellen sein; das auf Taf. 15, Fig. 3 dargestellte zu *Fagus deucalionis* Ung.

Analoge jetztweltliche Art: „Zwischen *Fagus ferruginea* Ait. und der *Castanea pumila* Willd.“ Ettingshausen.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundorte: Kakanj-Doboj (Werk), Biel put bei Zenica.

Castanea atavia Ung., Taf. XCIII, Fig. 14.

Unger, Sotzka, S. 34, Taf. 10, Fig. 5—7. Ettingshausen, Beitr. z. Steiermark, S. 48, Taf. 2, Fig. 16—20. Göppert, Beitr., S. 18, Taf. 2, Fig. 4.

Die Blätter sind länglich, stumpflich oder spitz, am Grunde verschmälert und ungleich, gestielt, grobgezähnt; der Mittelnerv ist straff, die Seitennerven sind ungleich.

Von der Ansicht, daß alle tertiären Kastanienblätter einer und derselben Art angehören, bin ich zurückgekommen, nachdem sich mir ein großes Material derselben geboten.

Analoge jetztweltliche Art: *Castanea pumila* Mill. (Nordamerika).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Bahnwächterhaus Nr. 55 bei Zenica.

Gattung: ***Fagus*** L.

Fagus feroniae Ung., Taf. XCIII, Fig. 13.

Unger, Chl. prot., S. 106, Taf. 28, Fig. 3, 4. Ettingshausen, Bilin I, S. 50, Taf. 25, Fig. 12—20, 22; Taf. 16, Fig. 1. Engelhardt, Dux, S. 158, Taf. 4, Fig. 32—34; Taf. 5, Fig. 4—8, 10. Ders., Himmelsberg, S. 270, Taf. 2, Fig. 29, 33, 35, 39. Velenovský, Vršovic, S. 23, Taf. 3, Fig. 7—9.

Syn.: *Fagus deucalionis* Unger, Chl. prot., S. 106, Taf. 27, Fig. 1—4. Ders., Iconogr. pl. foss., S. 110, Taf. 41, Fig. 24, 25. Massalongo, Fl. foss. del Senigall., S. 203, Taf. 30, Fig. 9. Sismonda, Piémont, S. 47, Taf. 12, Fig. 1—3; Taf. 19, Fig. 1. Heer, Polarl., S. 105, Taf. 8, Fig. 1—4; Taf. 10, Fig. 6; Taf. 46, Fig. 4. Engelhardt, Liebotitz u. Putschirn, S. 85, Taf. 2, Fig. 8—12. — *Ulmus quercifolia* Unger, Iconogr. pl. foss., S. 115, Taf. 25, Fig. 5. — *Quercus myricaefolia* Unger, Iconogr. pl. foss., S. 109, Taf. 41, Fig. 12.

Die Blätter sind gestielt, eiförmig oder elliptisch, zugespitzt oder spitz, ungleich gezähnt oder gesägt; die Nervation ist randläufig, der Mittelnerv tritt hervor, ist gerade, durchlaufend, die sechs bis neun Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln und sind einfach, die Tertiärnerven sehr zart, unregelmäßig verbunden.

Analoge jetztweltliche Art: *Fagus ferruginea* Ait. (Nordamerika).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Biel put bei Zenica.

Ulmaceen Agardh.

Gattung: ***Ulmus*** L.

Ulmus longifolia Ung., Taf. XCIV, Fig. 1.

Unger, Chl. prot., S. 101, Taf. 26, Fig. 5. Ettingshausen, Bilin I, S. 62, Taf. 18, Fig. 1—11. Velenovský, Vršovic, S. 25, Taf. 3, Fig. 24, 25; Taf. 4, Fig. 3—13. Engelhardt, Dux, S. 32, Taf. 6, Fig. 11, 16—20, 24.

Syn.: *Ulmus plurinervia* Unger, Chl. prot., S. 95, Taf. 25, Fig. 1—4. Ders., Gleichenberg, S. 20, Taf. 4, Fig. 3, 4. Weber, Paläont. II, S. 174, Taf. 19, Fig. 5. Wessel u. Weber, Paläont. IV, S. 137, Taf. 23, Fig. 4, 6. Heer, Fl. d. Schw. II, S. 58, Taf. 79, Fig. 4. Ettingshausen, Bilin I, S. 63, Taf. 18, Fig. 12, 13. Engelhardt, Jesuitengr., S. 25, Taf. 1, Fig. 4. Ders., Dux, S. 33, Taf. 6, Fig. 22. Ders., Bosn. Tertiärpfl., S. 86, Taf. 5, Fig. 1. Ders., Dolnja Tuzla, S. 336, Taf. 2, Fig. 3. — *Ulmus bronnii* Unger, Chl. prot., S. 100, Taf. 26, Fig. 1—4. Andrae, Siebenb., S. 17, Taf. 1, Fig. 5. Heer, Fl. d. Schw. II, S. 58, Taf. 79, Fig. 5, 6. Gaudin et Strozzi, Fl. foss. ital. II, S. 47, Taf. 3, Fig. 3, 9. Sismonda, Piémont, S. 48, Taf. 17, Fig. 7. Ettingshausen, Bilin, S. 62, Taf. 17, Fig. 9, 10; Taf. 18, Fig. 1—6. Engelhardt, Leitm. Geb., S. 377, Taf. 5, Fig. 13. Ders., Jesuitengr., S. 25, Taf. 3, Fig. 10—14; Taf. 4, Fig. 25, 30. Ders., Himmelsberg, S. 271, Taf. 3, Fig. 1. Ders., Dolnja Tuzla, S. 335, Taf. 1, Fig. 24, 28. — *Ulmus europaea* Bronn, Lethaea geogn. II, S. 14, Taf. 35, Fig. 1. — *Ulmus carpinifolia* Wessel, Paläont. IV, Taf. 4, Fig. 6.

Die Blätter sind gestielt, ei-lanzettförmig oder länglich, am Grunde eiförmig-zugerundet oder oft gegen ihn verschmälert, gleichseitig oder schwach unsymmetrisch, am Rande einfach- oder doppeltgezähnt; der Mittelnerv ist kräftig und läuft in die Spitze aus, die Seitennerven verlaufen parallel in die Spitze der Zähne, wo doppelte Zahnung vorhanden, in die der größeren, das Nervennetz ist fein. Die Flügelfrüchte sind groß, oval, mit einer runden, in der Mitte oben und unten etwas eingekerbten Flügelhaut umgeben, durch welche eine Menge verzweigter Nerven laufen.

Es ist schon früher von mir darauf hingewiesen worden, daß dem Bestimmenden zuweilen fossile Rüsterblätter in die Hände gelangen, die ihn zur Verzweiflung bringen können, da sie mit gleichem Rechte mehreren zur Zeit als gesondert geltenden Arten zugewiesen werden können; es sind das Übergangsformen von der einen zur anderen, welche deren Zusammengehörigkeit als möglich erscheinen lassen. Eine Entscheidung darüber, was wahr sei, könnten nur die Früchte bringen, von denen man trotz

des häufigen Auftretens von Blättern der *Ulmus plurinervia* Ung., *U. bronnii* Ung. und *U. longifolia* Ung. an zahlreichen Lokalitäten in langer Zeit immer nur die eine fand, auch neuerdings wieder in Bosnien (Ettingshausens Frucht von *U. longifolia* kann nur als jugendliche von *Bronnii* angesehen werden), wodurch die Ansicht Velenovskýs (Vršovic, S. 25) mehr und mehr Bestätigung zu finden scheint, „daß man es hier nur mit einer Art zu tun hat". Was daher vor ihm als besondere Arten erschien, würde nun als Formen einer und derselben anzusehen sein.

Bei der Bestimmung würde in Zukunft die Zahl der Nerven als veränderlich nicht mehr in Betracht kommen, ebenso deren Verlauf, welcher sich mitunter sogar in den beiden Hälften eines und desselben Blattes als verschieden erweist. Die Form *longifolia* mit länglichen und zugespitzten, am Grunde oft ungleichen Blättern würde sich durch ihre doppelte Bezahnung sofort von den Formen *plurinervia* und *bronnii* mit einfacher Bezahnung unterscheiden, von denen die erstere wieder durch die ei-lanzettlichen Blätter von der letzteren mit eiförmig-elliptischen sich unterschiede. Übergangsformen könnten als *longifolia-plurinervia*, wie unser großes, usw. bezeichnet werden, wollte man die Bezeichnung der Formen auf die Spitze treiben.

Analoge jetztweltliche Art: *Ulmus campestris* L. (Europa).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän, Pliozän.

Fundorte: Kakanj-Doboj (Werk, Mühle), Bahnwächterhaus Nr. 55 bei Zenica.

Gattung: *Planera* Willd.

Planera ungeri Kóv. sp., Taf. XCII, Fig. 19.

Ettingshausen, Wien, S. 14, Taf. 2, Fig. 5—18. Ders., Häring, S. 40, Taf. 11, Fig. 45. Ders., Bilin I, S. 141, Taf. 18, Fig. 14—20. Heer, Fl. d. Schw. II, S. 60, Taf. 80, Fig. 1—24. Ders., Polarl., S. 100, Taf. 9, Fig. 13*b*. Ders., Balt. Fl., S. 73, Taf. 21, Fig. 10. Ders., North Greenland, S. 472, Taf. 45, Fig. 5*a*, *c*; Taf. 46, Fig. 6, 7 *a*. Ders., Alaska, S. 34, Taf. 5, Fig. 2. Ders., Sibirien u. Amurland, S. 53, Taf. 15, Fig. 19. Ders., Sachalin, S. 40, Taf. 9, Fig. 10; Taf. 10, Fig. 1, 2. Ders., Beitr. z. Sachalin, S. 9, Taf. 4, Fig. 4*a*. Ders., Grönland, S. 94, Taf. 75, Fig. 11; Taf. 89, Fig. 9; Taf. 92, Fig. 9; Taf. 95, Fig. 6, 7; Taf. 97, Fig. 3. Sismonda, Piémont, S. 48, Taf. 18, Fig. 2—4. Ludwig, Paläont. VIII, S. 106, Taf. 38, Fig. 9—11; Taf. 31, Fig. 1—10; Taf. 60, Fig. 3, 5. Unger, Kumi, S. 48, Taf. 4, Fig. 10—16. Engelhardt, Braunk. v. Sachsen, S. 18, Taf. 4, Fig. 9, 10. Ders., Leitm. Geb., S. 377, Taf. 5, Fig. 14—17. Ders., Cyprissch., S. 9, Taf. 7, Fig. 20, 32. Ders., Jesuitengr., S. 26, Taf. 3, Fig. 33; Taf. 4, Fig. 14, 16—22, 26—29; Taf. 21, Fig. 8, 25*b*. Ders., Dux, S. 162, Taf. 3, Fig. 22, 24. Ders., Čaplagr., S. 181, Taf. 8, Fig. 6. Ders., Himmelsberg, S. 272, Taf. 1, Fig. 48; Taf. 2, Fig. 43; Taf. 3, Fig. 2. Lesquereux, Tert. Fl., S. 190, Taf. 27, Fig. 7. Velenovský, Vršovic, S. 26, Taf. 3, Fig. 18—23; Taf. 4, Fig. 14. Staub, Baranyaer Komitat, S. 35, Taf. 1, Fig. 7.

Syn.: *Ulmus zelkovaefolia* Unger, Chl. prot., S. 94, Taf. 26, Fig. 7, 8. Weber, Paläont. II, S. 174, Taf. 19, Fig. 6. — *Fagus atlantica* Unger, Gen. et sp. pl. foss., S. 411. Ders., Iconogr. pl. foss., S. 115, Taf. 43, Fig. 20. — *Zelkova ungeri* Kóvats, Jahrb. d. k. k. Reichsanstalt, S. 178. Ders., Erdöbénye, S. 27, Taf. 5, Fig. 1—12. Unger, Iconogr. pl. foss., S. 114, Taf. 43, Fig. 19. Massalongo, Fl. foss. Senigall., S. 217, Taf. 21, Fig. 1—5, 7, 11—17, 22—24; Taf. 35, Fig. 25; Taf. 36, Fig. 14; Taf. 41, Fig. 2—4. — *Comptonia ulmifolia* Unger, Sotzka, S. 162, Taf. 29, Fig. 4, 5. Massalongo, Ital. merid., S. 6, Taf. 2, Fig. 9. — *Quercus oreadum* Weber, Paläont. II, S. 172, Taf. 18, Fig. 13, 15. — *Quercus subrobur* Göppert, Schossnitz, S. 16, Taf. 7, Fig. 8, 9. — *Quercus semi-elliptica* Göppert, Schossnitz, S. 15, Taf. 6, Fig. 3—5, — *Castanea atavia* Göppert, Schossnitz, S. 18, Taf. 5, Fig. 12, 13.

Die Blätter sind kurz gestielt, am Grunde meist ungleich, nur selten fast gleich, lanzettförmig, oval, zugespitzt-oval oder ei-lanzettförmig, der Rand ist gleichmäßig gesägt, die Zähne sind groß; die Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln und münden in die Zahnspitzen.

Über die weite Verbreitung, welche diese Pflanze während der Tertiärzeit hatte, gibt das große Literaturverzeichnis Auskunft. Sie fand sich in Amerika und Japan

ebenso gut wie in Europa, in letzterem jedoch am meisten, wo sie vom hohen Norden bis herab nach Italien nachgewiesen werden konnte. Jetzt ist die Gattung aus Amerika verschwunden, in Europa auf einen Winkel im Osten beschränkt, während sie noch in Asien größere Gebiete einnimmt.

Analoge jetztweltliche Art: *Planera richardi* Mich. (Kaukasus, Nordpersien, Südufer des Kaspisees).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Pliozän.

Fundorte: Kakanj-Doboj (Werk, Mühle).

Moreen Endl.

Gattung: ***Ficus*** Tournef.

Ficus lanceolata Heer, Taf. XCIII, Fig. 26.

Lit. u. Syn. s. Dolnja Tuzla, S. 336.

Die Blätter sind lederig oder ziemlich lederig, lanzettförmig oder ei-lanzettförmig, ganzrandig, am Grunde schnell zusammengezogen und in den Blattstiel verschmälert; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind bogenläufig und gehen in spitzen Winkeln aus.

Analoge jetztweltliche Art: *Ficus princeps* Knth. (Brasilien).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundorte: Kakanj-Doboj (Werk, Mühle), Bahnwächterhaus Nr. 55 bei Zenica.

Salicineen Rich.

Gattung: ***Salix*** L.

Salix varians Göpp., Taf. XCIII, Fig. 23.

Lit. u. Syn. s. Dolnja Tuzla, S. 339. Dazu: Engelhardt, Himmelsberg, S. 275, Taf. 3, Fig. 6, 8, 9, 11.

Die Blätter sind länglich-lanzettförmig oder lanzettförmig, zugespitzt, am Rande feingesägt, vielfach etwas gebogen; der Mittelnerv ist kräftig, die Seitennerven sind zart und gehen unter verschiedenen Winkeln aus.

Analoge jetztweltliche Art: *Salix fragilis* L. (Europa, gemäßigtes Asien).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän, Pliozän.

Fundort: Kakanj-Doboj (Werk).

Salix Lavateri Heer, Taf. XCIV, Fig. 3.

Heer, Fl. d. Schw. II, S. 28, Taf. 68, Fig. 1—12. Ders., Alaska, S. 27, Taf. 2, Fig. 10. Saporta, Sud-Est de la France III, S. 38, Taf. 4, Fig. 1—4.

Die Blätter sind linealisch-lanzettförmig, etwa neunmal länger als breit, scharf und dicht gesägt, lang zugespitzt.

Analoge jetztweltliche Art: *Salix Russeliana* Sm. (Europa).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Kakanj-Doboj (Werk).

Laurineen Juss.

Gattung: ***Laurus*** Lin.

Laurus primigenia Ung.

Lit. s. Dolnja Tuzla, S. 341.

Blätter dieser im Eozän, Oligozän, Miozän und Pliozän vorkommenden Art fanden sich bei Plandište südwestlich vom Kohlenwerke Kakanj-Doboj.

Gattung: ***Benzoin*** Nees ab Esenb.

Benzoin antiquum Heer, Taf. XCIV, Fig. 11.

Heer, Fl. d. Schw. II, S. 81, Fig. 1—8; III, S. 185. Unger, Radoboj, S. 141, Taf. 1, Fig. 12. Engelhardt, Jesuitengr., S. 31, Taf. 6, Fig. 26. Ders., Himmelsberg, S. 279, Taf. 3, Fig. 27. Ders., Dolnja Duzla, S. 343, Taf. 4, Fig. 4.

Die Blätter sind häutig, elliptisch oder länglich, gestielt, am Grunde verschmälert, fiedernervig; die zarten Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln.

Analoge jetztweltliche Art: *Benzoin odoriferum* Nees. (Nordamerika).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundorte: Kakanj-Doboj (Mühle), Plandište.

Gattung: ***Cinnamomum*** Burm.

Cinnamomum scheuchzeri Heer, Taf. XCIII, Fig. 20.

Lit. u. Syn. s. Dolnja Tuzla, S. 344.

Die Blätter sind beinahe gegenständig, lederig, glatt, gestielt, elliptisch, eiförmig oder länglich, dreifach-nervig; die unteren Seitennerven laufen mit dem Rande parallel oder ziemlich parallel, erreichen die Spitze nicht, entspringen selten am Blattgrunde, meist in der Blattfläche aus dem nach der Spitze zu allmählich an Stärke abnehmenden Mittelnerv; die von ihnen eingeschlossenen Hauptfelder sind von zarten, fast unter rechtem Winkel ausgehenden Nervillen durchzogen; in der oberen Partie gehen noch mehrere Seitennerven, die sich in Bogen untereinander verbinden, vom Mittelnerv aus; die Randnerven sind von unter ziemlich rechtem Winkel entspringenden bogenförmigen Tertiärnerven ausgefüllt.

Analoge jetztweltliche Art: *Cinnamomum pedunculatum* Nees ab Esenb. (Japan).

Zeitliche Verbreitung: Eozän, Oligozän, Miozän, Pliozän.

Fundorte: Konžilo potok, Bahnwächterhaus Nr. 55 bei Zenica, Plandište bei Kakanj-Doboj.

Cinnamomum polymorphum Al. Br. sp., Taf. XCIV, Fig. 9.

Lit. u. Syn. s. Dolnja Tuzla, S. 345. Dazu: Engelhardt, Himmelsberg, S. 279, Taf. 3, Fig. 28.

Die Blätter sind gestielt, elliptisch, am Grunde wenig verschmälert, zugespitzt, dreifach-nervig; die seitlichen Grundnerven laufen mit dem Rande nicht parallel, sind unvollkommene Spitzläufer und haben bisweilen in den Winkeln, die sie mit dem mittleren bilden, Drüsen. Die Früchte sind oval, klein, am Grunde des zahnlosen Kelches angewachsen.

Analoge jetztweltliche Art: *Cinnamomum zeylanicum* Nees. (Ostindien).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Visoko.

Celastrineen R. Br.

Gattung: ***Celastrus*** L.

Celastrus europaeus Ung., Taf. XCIV, Fig. 20; Taf. XCV, Fig. 9.

Unger, Gen. et sp. pl. foss., S. 459. Ders., Syll. pl. foss. II, S. 10, Taf. 2, Fig. 10—15. Ettingshausen, Sagor II, S. 34, Taf. 15, Fig. 25—27. Engelhardt, Berand, S. 32, Taf. 2, Fig. 15.

Die Blätter sind breit-lanzettförmig, zugespitzt, in den Stiel unerheblich verschmälert, ganzrandig oder am Rande zerstreut gezähnelt, lederig; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln, sind meist einfach und parallel.

Analoge jetztweltliche Art: *Celastrus myrtifolius* L. (Java).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Breza.

Daphnoideen Vent.

Gattung: ***Daphne*** L.

Daphne palaeo-mezereum Ett., Taf. XCIV, Fig. 7.

Ettingshausen, Leoben I, S. 52, Taf. 4, Fig. 1.

Die Blätter sind gestielt, häutig, umgekehrt-eiförmig, nach dem Grunde zu keilförmig verschmälert, an der Spitze kurz vorgezogen; der Mittelnerv tritt am Grunde hervor, verschmälert sich stark nach der Spitze hin und verläuft gerade, die Seitennerven entspringen unter sehr spitzen Winkeln und sind zart, die Tertiärnerven sind äußerst fein und bilden ein aus unregelmäßigen länglichen Maschen bestehendes Netz.

Analoge jetztweltliche Art: *Daphne mezereum* L. (Europa).

Zeitweilige Verbreitung: Oligozän.

Fundort: Visoko.

Apocynaceen Lindl.

Gattung: ***Echitonium*** Ung.

Echitonium sophiae Web., Taf. XCIV, Fig. 12 u. 16.

Weber, Paläont. II, S. 187, Taf. 20, Fig. 17*a—e*. Heer, Fl. d. Schw. III, S. 22, Taf. 104, Fig. 10. Ders., Beitr., S. 20, Taf. 10, Fig. 2. Sismonda, Piémont, S. 445, Taf. 10, Fig. 6. Engelhardt, Dux, S. 170, Taf. 7, Fig. 19.

Die Blätter sind etwas lederig, linealisch oder linealisch-lanzettförmig. Die Frucht ist eine lederartige, eirunde, zugespitzte, längsgefurchte Balgfrucht mit wandständigem Samenträger.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Zwischen Janjiči und Lašva.

Sapotaceen Juss.

Gattung: ***Sapotacites*** Ett.

Sapotacites minor Ett., Taf. XCIII, Fig. 19.

Ettingshausen, Häring, S. 62, Taf. 21, Fig. 6—8. Ders., Sagor, II, S. 13, Fig. 5—8. Ders., Leoben II, S. 12, Taf. 6, Fig. 11. Ders., Schönegg II, S. 292, Taf. 5, Fig. 33—35. Heer, Fl. d. Schw. III, S. 14, Taf. 103, Fig. 9; S. 191, Taf. 153, Fig. 45. Massalongo, Fl. foss. del Senigall., S. 294, Taf. 29, Fig. 28. Sismonda, Piémont, S. 56, Taf. 26, Fig. 3. Engelhardt, Jesuitengr., S. 42, Taf. 8, Fig. 33, 34; Taf. 9, Fig. 21. Ders., Dolnja Tuzla, S. 347, Taf. 2, Fig. 7; Taf. 3, Fig. 15.

Syn.: *Pyrus minor* Unger, Gen. et sp. pl. foss., S. 481. Ders., Sotzka, S. 53, Taf. 38, Fig. 16—24. — *Bumelia oreadum* Unger, Sotzka, S. 42, Taf. 22, Fig. 8, 10, 12. — *Bumelia minor* Unger, Syll. pl. foss. III, S. 25, Taf. 6, Fig. 11—19. Ders., Kumi, S. 43, Taf. 11, Fig. 31—34.

Die Blätter sind kurz gestielt, lederig, umgekehrt-eiförmig, ganzrandig, an der Spitze ausgerandet, am Grunde keilförmig verschmälert; die Seitennerven gehen unter spitzem Winkel aus, sind sehr zart und bogenläufig.

Analoge jetztweltliche Art: Verschiedene Sapotaceen aus den Gattungen *Bumelia* und *Mimusops*.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Visoko.

Ericaceen Rich.

Gattung: ***Andromeda*** S.

Andromeda protogaea Ung., Taf. XCIV, Fig. 22.

Lit. u. Syn. s. Dolnja Tuzla, S. 349. Dazu: Ettingshausen, Schönegg, S. 18, Taf. 6, Fig. 23—42.

Die Blätter sind lederig, lanzettförmig, an Grund und Spitze verschmälert, ganzrandig, langgestielt; der Mittelnerv ist sehr stark, die Seitennerven sind meist verwischt, wo sie vorhanden, zeigen sie sich stark bogenläufig und zart.

Analoge jetztweltliche Art: *Andromeda (Leucothoë) eucalyptoides* DC. (Brasilien).

Zeitliche Verbreitung: Eozän, Oligozän, Miozän.

Fundorte: Kakanj-Doboj (Mühle), Žeravac, gegenüber von Papratnica.

Andromeda vaccinifolia Ung., Taf. XCIV, Fig. 24.

Unger, Sotzka, S. 43, Taf. 23, Fig. 10—12. Heer, Fl. d. Schw. III, S. 7, Taf. 101, Fig. 25. Ders., Balt. Fl., S. 83, Taf. 25, Fig. 20. Engelhardt, Jesuitengr., S. 44, Taf. 10, Fig. 11. Ders., Himmelsberg, S. 283, Taf. 2, Fig. 32, 34.

Die Blätter sind lederig, lanzettförmig, ganzrandig, an der Spitze stumpf, am Grunde gerundet oder ziemlich gerundet, gestielt.

Analoge jetztweltliche Art: *Andromeda calyculata* L. (Nordamerika, Europa, Asien).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Kakanj-Doboj (Werk).

Ampelideen Kunth.

Gattung: ***Vitis*** L.

Vitis teutonica Al. Br., Taf. XCIV, Fig. 19.

Al. Braun, Jahrb. 1845, S. 172. Unger, Syll. pl. foss. I, S. 23, Taf. 9, Fig. 1—8. Heer, Fl. d. Schw. III, S. 194, Taf. 155, Fig. 1—3. Ders., Balt. Fl., S. 91, Taf. 29, Fig. 7. Ludwig, Paläont. VIII, S. 118, Taf. 45, Fig. 1—5; Taf. 46, Fig. 1—6. Engelhardt, Jesuitengr., S. 46, Taf. 10, Fig. 12. Ders., Himmelsberg, S. 284, Taf. 4, Fig. 6, 12. Ettingshausen, Steiermark, S. 76, Taf. 4, Fig. 15.

Syn.: *Acer strictum* Göppert, Schossnitz, S. 35, Taf. 23, Fig. 1—5. — *Acer vitifolium* Al. Braun, Jahrb. 1845, S. 172.

Die Blätter sind langgestielt, drei- bis fünflappig, am Grunde ausgerandet, die Lappen straff, dreiseitig, verlängert, sehr zugespitzt, entfernt und scharf gezähnt. Die Fruchtstiele sind an der Wurzel verdickt, die Samen birnförmig.

Analoge jetztweltliche Art: *Ampelopsis tricuspidata* Sieb. et Zucc. (Japan).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Kakanj-Doboj (Mühle).

Anonaceen Dunal.

Gattung: ***Xylopia*** Br.

Xylopia ungeri nov. sp., Taf. XCV, Fig. 30.

Syn.: *Anona xylopioides* Unger, Syll. pl. foss. I, S. 27, Taf. 10, Fig. 15, 16.

Die Früchte sind zylindrisch (?), zusammengepreßt, endigen mit kurzer Spitze, sind gestielt und einem gemeinschaftlichen Stiele aufgesetzt.

Dem Äußeren nach sind Einzelfrüchte und Fruchtstand übereinstimmend mit solchen von *Xylopia* Br.; vom inneren Baue ist nichts zu erkennen. Obgleich sich die Früchte dicht aneinanderlegen, ist doch an einigen zu erblicken, daß sie mit kurzen Stielen einem gemeinschaftlichen Fruchtstiele aufgesetzt waren. Sie scheinen ein jüngeres Alter darzustellen, worauf ihre geringe Größe hindeutet. Sie sind in Glanzkohle umgewandelt. Trotz Suchens fand ich keine Papilionaceenfrüchte, für welche ich sie anfangs ansprach, die mit ihnen zu vergleichen wären.

Zeitliche Verbreitung: Miozän.

Fundort: Kakanj-Doboj (Werk).

Nymphaeceen Salisb.

Gattung: *Anoectomeria* Sap.

Anoectomeria brongniarti Sap., Taf. XCIV, Fig. 5, 6.

Saporta, Sud-Est de la France II, S. 124, Taf. 7, Fig. 1; S. 306, Taf. 10, Fig. 1—4. Ettingshausen, Bilin III, S. 10, Taf. 41, Fig. 11—14. Ders., Steiermark, S. 81, Taf. 4, Fig. 16—18.

Syn.: *Nymphaea arethusae* Brongniart, Mém. du Mus. d'hist. nat. VIII, S. 332, Taf. 14, Fig. 2—9. — *Nymphaea brongniartii* Caspary, Ann. d. sc. nat. VI, S. 199, Taf. 13. Heer, Fl. d. Schw. III, S. 195, Taf. 155, Fig. 20.

Das Rhizom ist dick, kriechend, mit querliegenden rautenförmigen Polstern versehen, die vier größere Luftgänge zeigen, von denen die unteren weit, größer als die oberen sind und um die andere kleinere im Umriß liegen; unterhalb derselben befinden sich die Wurzelnarben mit ihrer Gefäßbündelspur.

Es wurden außer einem großen mehrere kleine Stücke gefunden, die jedenfalls hierherzuziehen sind. Leider sind sie schlecht und unvollständig erhalten, was wohl starker Druck, der zur Verwischung mancher Partien geeignet war, bewirkt haben mag.

Zeitliche Verbreitung: Eozän, Oligozän.

Fundort: Kakanj-Doboj (Werk).

Gattung: *Nymphaea* L.

Nymphaea charpentieri Heer, Taf. XCV, Fig. 11.

Heer, Fl. d. Schw. III, S. 30, Taf. 106; Taf. 107, Fig. 1; S. 195, Taf. 155, Fig. 20. Ettingshausen, Leoben II, S. 19, Taf. 7, Fig. 12.

Syn.: *Nelumbium nymphaeoides* Ettingshausen, Mte. Promina, S. 37, Taf. 10, Fig. 1; Taf. 11, Fig. 2.

Das Rhizom ist dick, dicht mit großen Warzen besetzt, an deren oberem Ende innerhalb einer kreisförmigen Partie rundliche Narben in einem Kreise gestellt erscheinen.

Analoge jetztweltliche Art: *Nymphaea alba* L. (Europa).

Zeitliche Verbreitung: Vorherrschend im Oligozän, selten im Miozän.

Fundort: Kakanj-Doboj (Mühle).

Tiliaceen Juss.

Gattung: *Tilia* L.

Tilia bosniaca nov. sp., Taf. XCIV, Fig. 8, 13, 14.

Die Hochblätter sind zungenförmig, länglich, gestielt, in der Mitte am schmalsten, an Spitze und Grund spitz; der Mittelnerv ist kräftig, tief unter der Spitze gegabelt, die Seitennerven sind zart, verästelt; der Blütenstiel entspringt unter der Mitte.

Zu *Tilia Milleri* Ett. (Beitr. z. Steiermark, S. 63, Taf. 5, Fig. 2. Leoben II, S. 21, Taf. 8, Fig. 9) darf unsere Braktee nicht gezogen werden, einmal, da jene sich auffallend größer erweist, das anderemal eine Gabelung des Mittelnervs nicht stattfindet, auch derselbe in der oberen Partie viel dünner ist.

Fundort: Kakanj-Doboj (Werk).

Tilia katzeri nov. sp., Taf. XCV, Fig. 23.

Das Deckblatt ist keilförmig, am Rande gewellt, an der Spitze gerundet; der Mittelnerv ist stark, tief unter der Spitze gegabelt, die Seitennerven verbinden sich vom Rande entfernt durch Bogen miteinander, die Randfelder sind mit Schlingen erfüllt; der Blütenstiel entspringt weit unter der Mitte.

Fundort: Kakanj-Doboj (Mühle).

Acerineen DC.

Gattung: *Acer* L.

Acer trilobatum Stbg. sp., Taf. XCV, Fig. 10, 12, 14, 16, 17, 18, 26.

Al. Braun, Jahrb. 1845, S. 172. Unger, Chl. prot., S. 130, Taf. 41, Fig. 1—8. Ders., Kumi, S. 49, Taf. 12, Fig. 28—30. Ders., Szántó, S. 11, Taf. 4, Fig. 1, 2. Ders., Gleichenberg, S. 24, Taf. 5, Fig. 10. Ettingshausen, Bilin II, S. 18, Taf. 1, Fig. 14; Taf. 44, Fig. 1—5, 7—9, 12, 15. Ders., Wetterau, S. 67, Taf. 4, Fig. 1, 2, 4—6. Heer, Fl. d. Schw. III, S. 47, Taf. 2, Fig. 3, 4, 6, 8; S. 197, Taf. 110, Fig. 16—21; Taf. 111, Fig. 1, 2, 5—14, 16, 18—21; Taf. 112, Fig. 1—8, 11—16; Taf. 113—115; Taf. 116, Fig. 1—3; Taf. 155, Fig. 9, 10. Ders., Fl. foss. arct. VII, S. 125, Taf. 94, Fig. 1. Ludwig, Paläont. VIII, S. 127, Taf. 50, Fig. 1—5; Taf. 51, Fig. 4—11; Taf. 52, Fig. 2, 4—7; Taf. 53, Fig. 6. Sismonda, Piémont, S. 39, Taf. 18, Fig. 2; Taf. 20, Fig. 2. Engelhardt, Braunk. v. Sachsen, S. 28, Taf. 8, Fig. 1, 2. Ders., Göhren, S. 30, Taf. 6, Fig. 2. Ders., Leitm. Geb., S. 364, Taf. 3, Fig. 7—10; S. 392, Taf. 7, Fig. 17—19. Ders., Tschernowitz, S. 384, Taf. 5, Fig. 1—3. Ders., Cyprissch., S. 143, Taf. 8, Fig. 9—12; Taf. 9, Fig. 1*a*, *b*, Ders., Liebotitz u. Putschirn, S. 83, Taf. 1, Fig. 19; Taf. 2, Fig. 1, 4, 5. Ders., Jesuitengr., S. 384, Taf. 19, Fig. 13—24. Ders., Himmelsberg, S. 285, Taf. 4, Fig. 3, 8—11, 17, 25, 26, 27. Lesquereux, Tert. Fl., S. 261, Taf. 48, Fig. 2, 3*a*. Sieber, Nordböhmen, S. 94, Taf. 1, Fig. 7, 8. Velenovský, Vršovic, S. 37, Taf. 7, Fig. 1—3; Taf. 8, Fig. 26; Taf. 9, Fig. 2, 4. Schmalhausen, Südwest-Rußland, S. 36, Taf. 11, Fig. 3—5.

Syn.: *Phyllites lobatus* Sternberg, Vers. I, S. 39, Taf. 35, Fig. 2. — *Phyllites trilobatum* Sternberg, Vers. I, S. 42, Taf. 50, Fig. 2. — *Acer productum* Al. Braun, Jahrb. 1845, S. 172. Unger, Chl. prot., S. 131, Taf. 41, Fig. 1—9. — *Acer tricuspidatum* Al. Braun, Jahrb. 1845, S. 172. — *Acer vitifolium* Unger, Chl. prot., S. 133, Taf. 43, Fig 10, 11. Ludwig, Paläont. VIII, S. 131, Taf. 52, Fig. 1. — *Platanus cuneifolia* Göppert, Schossnitz, S. 22, Taf. 12, Fig. 1—3. — *Acer heeri* Massalongo, Fl. foss. del Senigall., S. 345, Taf. 12, Fig. 3; Taf. 17, Fig. 1, 2, 4, 6—8; Taf. 18, Fig. 1, 2; Taf. 19, Fig. 2; Taf. 15; Taf. 16, Fig. 1—4, 12—14; Taf. 41, Fig. 11—16; Taf. 48, Fig. 16. — *Acer sturi* Engelhardt, Liebotitz u. Putschirn, S. 19, Taf. 1, Fig. 21.

Die Blätter sind langgestielt, drei- oder beinahe fünflappig, handspaltig, die Lappen meist ungleich, der Mittellappen ist länger und breiter als die Seitenlappen oder alle drei sind gleich; der Rand ist eingeschnitten-gezähnt, die Spitze zugespitzt, die Seitenlappen stehen teils von dem Mittellappen unter einem rechten oder ziemlich rechten Winkel ab, teils sind sie unter einem spitzen aufgerichtet. Die Früchte sind breit geflügelt, die Flügel stehen auseinander und haben eiförmige Samen.

Diese Art gehört zu den Pflanzen, welche während des Tertiärs die weiteste Verbreitung zeigten. Vom hohen Norden ist sie bis nach Italien, Griechenland und Süd-

rußland nachgewiesen worden, außerdem im pazifischen Nordamerika und auf Sachalin. Zur Eiszeit verschwand sie in Europa, nur in Italien hielt sie sich noch eine Weile.

Sie zeichnete sich durch die Polymorphie ihrer Blätter aus, was anfangs Al. Braun veranlaßte, verschiedene Arten aufzustellen. Nachdem aber Heer in einem reichen Materiale Formen gefunden, welche den Übergang von der einen zur anderen feststellten, war die Zusammengehörigkeit derselben bewiesen.

Analoge jetztweltliche Art: *Acer rubrum* L. (Nordamerika).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän, Pliozän.

Fundorte: Kakanj-Doboj (Werk, Mühle), Bahnwächterhaus Nr. 55 bei Zenica.

Ilicineen Brongn.

Gattung: *Ilex* L.

Ilex ambigua Ung., Taf. XCIII, Fig. 15, 22, 25 und Taf. XCIV, Fig. 2, 10.

Unger, Chl. prot., S. 149. Ders., Syll. pl. foss. II, S. 14, Taf. 3, Fig. 28—33. Ders., Kumi, S. 52, Taf. 13, Fig. 19—25. Engelhardt, Dux, S. 187, Taf. 10, Fig. 2. Ders., Dolnja Tuzla, S. 354, Taf. 2, Fig. 11.

Die Blätter sind starr-lederig, länglich-eiförmig, kurzgestielt, spärlich dornig-gezähnt, die Seitennerven meist verwischt.

Die Gestalt der Blätter ist großen Schwankungen unterworfen.

Analoge jetztweltliche Art: *Ilex cassine* L. (südliches Nordamerika).

Zeitliche Verbreitung; Oligozän, Miozän.

Fundorte: Kakanj-Doboj (Werk, Mühle), Bieli put bei Zenica.

Ilex stenophylla Ung., Taf. XCIII, Fig. 16.

Unger, Chl. prot., S. 149, Taf. 50, Fig. 10, 11. Ders., Syll. pl. foss. II, S. 14, Taf. 3, Fig. 15—27. Heer, Fl. d. Schw. III, S. 71, Taf. 122, Fig. 7—10. Ders., Balt. Fl., S. 96, Taf. 30, Fig. 5—7. Massalongo, Fl. foss. del Senigall., S. 380, Taf. 29, Fig. 18, 21; Taf. 35, Fig. 24. Engelhardt, Jesuitengr., S. 61, Taf. 15, Fig. 32, 33. Ders., Berand, S. 34, Taf. 2, Fig. 33, 41. Ders., Himmelsberg, S. 288, Taf. 3, Fig. 4.

Die Blätter sind lederig, kurzgestielt, länglich, stumpf, ganzrandig; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind sehr zart, gebogen- und verästelt.

Analoge jetztweltliche Art: *Ilex dahoon* Walt. (Nordamerika).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Kakanj-Doboj (Mühle).

Rhamneen R. Br.

Gattung: *Rhamnus* L.

Rhamnus gaudini Heer, Taf. XCV, Fig. 1, 3, 5.

Heer, Fl. d. Schw. III, S. 79, Taf. 124, Fig. 4—15; Taf. 125, Fig. 1, 7, 13. Ders., Balt. Fl., S. 45, Taf. 11, Fig. 1—12; Taf. 12, Fig. 1*d*; S. 97, Taf. 30, Fig. 20, 21. Ders., Polarl., S. 124, Taf. 50, Fig. 6. Ettingshausen, Bilin III, S. 42, Taf. 49, Fig. 20; Taf. 50, Fig. 1—4. Engelhardt, Cyprissch., S. 145, Taf. 7, Fig. 1. Ders., Jesuitengr., S. 63, Taf. 16, Fig. 1, 6—8, 14. Ders., Himmelsberg, S. 288, Taf. 5, Fig. 2, 3, 33. Ders., Dolnja Tuzla, S. 355, Taf. 3, Fig. 12. Staub, Zsiltal, S. 355, Taf. 26, Fig. 7*b*; Taf. 38, Fig. 4; Taf. 9, Fig. 2.

Syn.: *Rhamnus Fričii* Velonovský, Vršovic, S. 42, Taf. 8, Fig. 7—16; Taf. 9, Fig. 6; Taf. 10, Fig. 18*d*.

Die Blätter sind gestielt, elliptisch, seltener eiförmig, feingesägt, die zwölf, seltener acht bis zehn Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln, sind in der Nähe des Randes bogenläufig, die Tertiärnerven fast gleichlaufend.

Analoge jetztweltliche Art: *Rhamnus grandifolius* Fisch. et Meyer (Kaukasus).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundorte: Kakanj-Doboj (Werk, Mühle, V), Biel put bei Zenica.

Rhamnus rossmässlerii Ung., Taf. XCV, Fig. 13.

Unger, Gen. et sp. pl. foss., S. 64. Heer, Fl. d. Schw. III, S. 80, Taf. 124, Fig. 18—20. Ders., Balt. Fl., S. 46, Taf. 10, Fig. 18—20. Sismonda, Piémont, S. 451, Taf. 15, Fig. 7. Engelhardt, Tschernowitz, S. 387, Taf. 5, Fig. 4—6. Ders., Grasseth, S. 312, Taf. 4, Fig. 6, 9; Taf. 6, Fig. 10. Ders., Himmelsberg, S. 289, Taf. 5, Fig. 5, 6. Lesquereux, Tert. Fl., S. 283, Taf. 54, Fig. 4.

Syn.: *Phyllites rhamnoides* Rossmässler, Altsattel, S. 35, Taf. 8, Fig. 36, 37.

Die Blätter sind länglich-elliptisch, ganzrandig; der Mittelnerv ist kräftig, die Seitennerven, jederseits sieben bis zehn, sind deutlich, parallel und am Rande bogenläufig.

Analoge jetztweltliche Art: *Rhamnus frangula* L. (Europa).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Breza.

Juglandeen DC.

Gattung: ***Juglans*** L.

Juglans acuminata Al. Br., Taf. XCV, Fig. 7.

Lit. u. Syn. s. Dolnja Tuzla, S. 355.

Die Blätter sind gefiedert, die Blättchen gegenständig, lederartig, gestielt, eirund-elliptisch oder eirund-lanzettförmig, zugespitzt, ganzrandig; der Mittelnerv ist stark und nimmt nach der Spitze zu allmählich an Stärke ab, die Seitennerven, meist 10—14, sind kräftig, werden nach dem Rande zu schwächer und verbinden sich da in Bogen.

Analoge jetztweltliche Art: *Juglans regia* L. (Mittel- und Ostasien).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän, Pliozän.

Fundort: Kakanj-Doboj (Mühle).

Anacardiaceen Lindl.

Gattung: ***Rhus*** L.

Rhus herthae Unger, Taf. XCIV, Fig. 15.

Unger, Gen. et sp. pl. foss., S. 437. Ders., Syll. pl. foss. I, S. 42, Taf. 20, Fig. 7—9. Ders., Swoszowice, S. 6, Taf. 14, Fig. 21. Engelhardt, Jesuitengr., S. 68, Taf. 18, Fig. 10—12.

Die Blätter sind wenigpaarig-gefiedert (oder dreizählig?), die Blättchen eiförmig-zugespitzt oder umgekehrt-eiförmig-zugespitzt, fast häutig, unregelmäßig-grobgesägt; die Nervation ist schlingläufig, die Seitennerven sind ziemlich einfach; die Tertiärnerven netzförmig.

Analoge jetztweltliche Art: *Rhus toxicodendron* L. (Nordamerika).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Visoko.

Myrtaceen R. Br.

Gattung: ***Eucalyptus*** Hérit.

Eucalyptus oceanica Ung., Taf. XCIV, Fig. 18.

Lit. s. Dolnja Tuzla, S. 357.

Die Blätter sind lederig, lanzettförmig oder linealisch-lanzettförmig, fast sichelförmig, zugespitzt, in den Blattstiel verschmälert, ganzrandig, der halbzollange Blattstiel ist öfters am Grunde gedreht, der Mittelnerv ist deutlich, die Seitennerven sind sehr zart und entspringen unter spitzen Winkeln.

Analoge jetztweltliche Art: *Eucalyptus* sp. (Australien).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Kakanj-Doboj (Mühle).

Amygdaleen Bartl.

Gattung: *Amygdalus* L.

Amygdalus persicifolia Ung., Taf. XCIV, Fig. 23.

Lit. u. Syn. s. Dolnja Tuzla, S. 358. Dazu: Engelhardt, Himmelsberg, S. 295, Taf. 4, Fig. 14.

Die Blätter sind häutig, lanzettförmig, in den Stiel verschmälert, zugespitzt, feingesägt; der Mittelnerv ist straff, die Seitennerven sind gekrümmt, stehen ab und verbinden sich vor dem Rande in Bogen.

Analoge jetztweltliche Art: *Amygdalus persica* L. (Orient, Persien).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän.

Fundort: Kakanj-Doboj (Mühle).

Amygdalus pereger Ung., Taf. XCIV, Fig. 17.

Unger, Sotzka, S. 54, Taf. 34, Fig. 10—14. Heer, Fl. d. Schw. III, S. 95, Taf. 132, Fig. 8—12. Engelhardt, Jesuitengr., S. 71, Taf. 19, Fig. 2, 3, 14; Taf. 21, Fig. 16. Ders., Himmelsberg, S. 295, Taf. 5, Fig. 7, 22.

Die Blätter sind häutig, langgestielt, ei-lanzettförmig, zugespitzt, sägezähnig.

Zeitliche Verbreitung: Meist im Oligozän, selten im Miozän.

Fundort: Kakanj-Doboj (Mühle).

Papilionaceen Endl.

Gattung: *Cassia* L.

Cassia phaseolites Ung., Taf. XCIV, Fig. 21.

Lit. u. Syn. s. Dolnja Tuzla, S. 359. Dazu: Engelhardt, Himmelsberg, S. 297, Taf. 4, Fig. 16; Taf. 5, Fig. 31, 39.

Die Blätter sind vielpaarig gefiedert, die Blättchen häutig, länglich-elliptisch oder eirund-länglich, gestielt, ganzrandig, ziemlich stumpf; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind zart, zahlreich, laufen parallel oder fast parallel und verbinden sich am Rande in Bogen.

Analoge jetztweltliche Art: *Cassia micranthera* DC. (Brasilien).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän, Pliozän.

Fundort: Breza.

Cassia ambigua Ung.

Unger, Gen. et sp. pl. foss., S. 492. Ders., Syll. pl. foss. II, S. 29, Taf. 10, Fig. 9. Ettingshausen, Häring, S. 90, Taf. 29, Fig. 43—46. Ders., Mte. Promina, S. 24, Taf. 13, Fig. 9. Heer, Fl. d. Schw. III, S. 121, Taf. 138, Fig. 29—36. Ders., Balt. Fl., S. 100, Taf. 30, Fig. 31, 32. Engelhardt, Jesuitengr., S. 78, Taf. 19, Fig. 43, 44; Taf. 20, Fig. 5—9, 17, 18. Ders., Dux, S. 196, Taf. 11, Fig. 9, 15. Ders., Himmelsberg, S. 298, Taf. 4, Fig. 15, 21.

Syn.: *Acacia amorphoides* Weber, Paläont. IV, S. 164, Taf. 29, Fig. 1c.

Die Blätter sind gefiedert, die Blättchen kurz gestielt, elliptisch oder lanzettförmig, zugespitzt, am Grunde ungleich; die Seitennerven zart und gebogen.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Konžilo potok.

Mimoseen R. Br.

Gattung: *Acacia* L.

Acacia sotzkiana Ung., Taf. XCV, Fig. 24.

Unger, Sotzka, S. 189, Taf. 47, Fig. 1—10. Ettingshausen, Häring, S. 93, Taf. 30, Fig. 55, 56. Heer, Fl. d. Schw. III, S. 131, Taf. 140, Fig. 1—12. Massalongo, Fl. foss. del Senigall., S. 435, Taf. 35, Fig. 4, 10. Saporta, Sud-Est de la France III, S. 12, Fig. 19. Engelhardt, Jesuitengr., S. 81, Taf. 20, Fig. 34, 35, 47. Ders., Dux, S. 197, Taf. 11, Fig. 28, 29; Taf. 14, Fig. 13, 19. Ders., Himmelsberg, S. 299, Taf. 5, Fig. 18.

Die Blätter sind doppelt-gefiedert (?), die Blättchen lanzettförmig, ein wenig lederig.

Analoge jetztweltliche Art: Nach Unger *Acacia portoricensis* Willd. (Tropisches Amerika).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Breza.

Pflanzenreste mit unsicherer Stellung.

Carpolithes alatus nov. sp., Taf. XCV, Fig. 2, 4, 6, 8.

Eine Art geflügelter Samen macht sich in den Gesteinen verschiedener Lokalitäten durch massenhaftes Auftreten bemerklich. Die Samen selbst sind zylindrisch, bald oben und unten zu einer Spitze verjüngt, bald an einem Ende breit gerundet, am anderen in eine Spitze auslaufend. Sie zeigen durchgehends nur an einer Seite einen nach unten schmäler werdenden Flügel, der bisweilen teilweise abgebrochen ist. Ein zweiter entgegengesetzt stehender ließ sich nie nachweisen, auch nicht andeutungsweise und wäre es geradezu auffällig, wenn ein solcher durchgehends verloren gegangen wäre. Samen dieser Natur vermochte ich trotz angestrengten Suchens in den mir zugänglichen Fruchtsammlungen nirgends zu finden, weshalb ich gezwungen war, obigen vorläufigen Namen aufzustellen.

Fundorte: Zenica, Popi.

Carpolithes foveatus nov. sp., Taf. XCV, Fig. 27, 28, 29.

Die Samen sind umgekehrt-eirund, am Grunde zugespitzt, an dem einen Rande flügelartig erweitert, an der Oberfläche kleingrubig.

Die Grübchen sind an der breiteren Hälfte größer und tiefer als an der schmäleren.

Die Zeichnungen sind nach Wachsabdrücken gefertigt, da nur Abdrücke vorlagen.

Fundorte: Zenica, Kakanj-Doboj, Popi.

Carpolithes valvatus nov. sp., Taf. XCV, Fig. 19—22.

Die Früchte sind länglich, zweiklappig, kleingrubig, die Samen zylindrisch, an einem Ende verschmälert, glatt.

Fig. 19 zeigt zwei aufgesprungene, jedoch an einem Ende noch aneinander befestigte Klappen; Fig. 20 und 21 stellen die Frucht im geschlossenen Zustande vor und lassen die Naht erkennen; Fig. 22 gibt den Samen wieder.

Die Früchte sind in Kohle verwandelt, der Same zeigt solche nicht.

Fundort: Zenica.

Alphabetisches Verzeichnis der beschriebenen Pflanzenreste.

	Seite
Acacia sotzkiana	384
Acer trilobatum	380
Alnus kefersteinii	368
„ *nostratum*	369
Amygdalus pereger	383
„ *persicifolia*	383
Andromeda protogaea	378
„ *vaccinifolia*	378
Anoectomeria brongniartii	379
Benzoin antiquum	376
Betula brongniartii	368
„ *prisca*	368
Carpinus grandis	370
Carpolithes alatus	384
„ *foveatus*	384
„ *valvatus*	384
Cassia ambigua	383
„ *phaseolites*	383
Castanea atavia	372
„ *ungeri*	372
Celastrus europaeus	376
Cinnamomum polymorphum	376
„ *scheuchzeri*	376
Daphne palaeo-mezereum	377
Echitonium sophiae	377
Eucalyptus oceanica	382
Fagus feroniae	373
Ficus lanceolata	375
Glyptostrobus europaeus	365
Ilex ambigua	381
„ *stenophylla*	381
Juglans acuminata	382
Juncus retractus	364
Laurus primigenia	375
Myrica banksiaefolia	367
„ *hakeaefolia*	366
„ *laevigata*	367
„ *vindobonensis*	367
Nymphaea charpentieri	379
Ostrya atlantidis	371
Phragmites oeningensis	364
Pinus hepios	365
Pinus megaloptera	365
Planera ungeri	374
Quercus gmelini	370
„ *lonchitis*	369
„ *myrtilloides*	370
„ *sclerophyllina*	370
„ *valdensis*	369
Rhamnus gaudini	381
„ *rossmässleri*	382
Rhus herthae	382
Salix lavateri	375
„ *varians*	375
Sapotacites minor	377
Sequoia langsdorfii	366
Tilia bosniaca	380
„ *katzeri*	380
Typha latissima	365
Ulmus longifolia	373
Vitis teutonica	378
Widdringtonia ungeri	366
Xylopia ungeri	378

Beitrag zur Kenntnis der Tertiärflora Bosniens und der Herzegowina.

Von

Hermann Engelhardt,

Professor an der Dreikönigschule in Dresden.

(Mit 2 Tafeln und 9 Abbildungen im Texte.)

Nachdem ich die Bearbeitung der fossilen Flora von Dolnja Tuzla beendigt hatte, erhielt ich vom Landesgeologen Herrn Dr. Friedrich Katzer weitere Kollektionen von tertiären Pflanzenresten aus verschiedenen Teilen Bosniens und der Herzegowina zugesandt. Erfreut über diese neue Gelegenheit, einen Beitrag für einen künftigen Prodrom der tertiären Flora Bosniens liefern zu können, habe ich die Bestimmung und Bearbeitung dieser Pflanzenabdrücke vorgenommen, wobei es sich notwendig erwies, das reiche Material in zwei Teile zu scheiden. Der eine davon gehört ausschließlich der großen Sarajevo-Zenicaer Braunkohlenablagerung an und ist im Anschluß an eine Darstellung der stratigraphischen Verhältnisse dieses Kohlenbeckens zur Beschreibung gelangt (s. o. S. 364 ff.). Der zweite Teil des Materiales ist jener, welcher in den folgenden Zeilen besprochen werden soll.

Die bezüglichen fossilen Pflanzenreste stammen aus den Braunkohlenablagerungen von Prijedor, Kamengrad, Banjaluka, Prozor, Bugojno und Mostar. Auf die beiden erstgenannten nimmt eine Abhandlung von Katzer[1]) Bezug, aus welcher erhellt, daß diese Kohlenbecken dem Oligozän angehören; auch die drei letztgenannten Ablagerungen sind nach Katzers neuesten Mitteilungen oligozänen Alters, was durch die fossile Flora bestätigt wird. Namentlich der Charakter der Pflanzenreste ist ein ausgesprochen oligozäner.

Außer vier von Krasser bestimmten Arten von Husumovci in der Kamengrader Mulde waren aus den genannten Braunkohlenablagerungen bis jetzt keinerlei Pflanzenreste bekannt, so daß die nun folgenden Aufsammlungen in dankenswerter Weise zu einem orientierenden Einblick in die fossile Flora dieser Becken geführt haben. Die Kollektion von Mostar wurde von Herrn Bergdirektor F. Richter aus Zenica zusammengebracht, alle übrigen Reste aber gelegentlich der geologischen Landesdurchforschung von Herrn Dr. Katzer gesammelt.

---

[1]) Zentralblatt für Mineralogie, Geologie etc. 1901, p. 227 ff.

Es stammen:

1. Aus der Prijedorer Ablagerung, und zwar aus Kongerien führenden Mergelkalken vom Jelovac-Sattel unter dem Gajić-Berge östlich von der Straße nach Dubica:

Pinus saturni Ung.
Glyptostrobus europaeus Brongn. sp.
Persoonia laurinoides nov. sp.

2. Aus der Kamengrader Ablagerung aus plattigen Mergelkalken im Liegenden des Kohlenflötzes:

a) Von Zurnići:

Pinus saturni Ung.
Glyptostrobus europaeus Brongn. sp.
Sequoia sternbergi Göpp. sp.
Myrica laevigata Heer.
Myrica banksiaefolia Ung.
Cinnamomum retusum Heer.
Dryandra linearis Heer.
Rhamnus rossmaessleri Ung.

b) Von Umci:

Pinus hepios Ung. sp.
Myrica hakeaefolia Ung. sp.
Myrica vindobonensis Ett. sp.
Myrica studeri Heer.
Castanea kubinyi Kóv. sp.
Quercus lonchitis Ung.
Ficus lanceolata Heer.
Laurus lalages Ung.
Benzoin antiquum Heer.
Cinnamomum scheuchzeri Heer.
Hakea gaudini Heer.
Diospyros brachysepala Al. Br.
Andromeda protogaea Ung.
Ilex ambigua Ung.
Cassia phaseolites Ung.
Cassia ambigua Ung.
Leguminosites salicinus Heer.

3. Aus der Banjalukaer Ablagerung aus milden Mergeln im Hangenden des unter dem Lauš-Berge im Abbau stehenden Braunkohlenflötzes:

Sphaeria myricae n. sp.
Sphaeria palaeo-lauri Ett.
Phragmites oeningensis Al. Br.
Myrica hakeaefolia Ung. sp.
Myrica laevigata Heer.
Ulmus minuta Göpp.
Ficus populina Heer.
Cinnamomum scheuchzeri Heer.
Cinnamomum lanceolatum Ung. sp.
Cinnamomum polymorphum Al. Br. sp.
Grevillea haeringiana Ett.
Acer integrilobum Web.
Callistemophyllum speciosum Ett.
Palaeolobium sotzkianum Ung.

4. Aus der Braunkohlenablagerung von Bugojno, und zwar aus den feinsandigen Hangendmergeln von Porišnica:

Glyptostrobus europaeus Brongn. sp.
Sequoia langsdorfii Brongn. sp.
Myrica hakeaefolia Ung. sp.
Alnus kefersteinii Göpp. sp.

Nach Katzers Mitteilung ferner auch noch

Acer trilobatum Stbg. sp.
Juglans acuminata A. Br.

5. Aus den hellgelben plattigen Mergelkalken der mittleren Stufe der oligo-miozänen Braunkohlenablagerung von Prozor stammen die beim Dorfe Paroš auf dem Plateau von Gorica südlich von der Stadt gesammelten folgenden Arten:

Equisetum sp.
Salvinia sp.
Poacites caespitosus Heer.
Poacites tenuister-striatus nov. sp.
Arundo Goepperti Münst. sp.
Myrica banksiaefolia Ung.
Populus mutabilis Al. Br.
Cinnamomum scheuchzeri Heer.
Echitonium sophiae Web.
Celastrus oxyphyllus Ung.
Carpolithes sp. (cf. *foveatus* Engh.)

Die von Katzer (Geologischer Führer durch Bosnien und die Herzegowina 1903, p. 220) mitgeteilte Liste von Pflanzenresten desselben Fundortes beruht auf vorläufigen Bestimmungen, die ich erst später zu revidieren und zu ergänzen vermochte.

6. Aus der Braunkohlenablagerung von Mostar, und zwar aus den milden Mergeln im Hangenden des Braunkohlenflötzes nördlich von der Stadt:

Pinus ornata Stbg. sp.
Glyptostrobus europaeus Brongn. sp.
Cupressites richteri nov. sp.
Casuarina sotzkiana Ung.
Myrica hakeaefolia Ung. sp.
Quercus furcinervis Rossm. sp.
Quercus myrtilloides Heer.
Liquidambar europaeum Al. Br.
Laurus primigenia Ung.
Laurus swoszowiciana Ung.
Vaccinium acheronticum Ung.
Andromeda protogaea Ung.
Sterculia cinnamomea Ett.
Banisteria häringiana Ett.
Myrtus bosniaca Egh.
Eucalyptus oceanica Ung.

Ich lasse nun die Beschreibung der einzelnen Arten folgen.

Pilze.

Gattung: ***Sphaeria*** Hall.

Sphaeria palaeo-lauri Ett., Taf. XCVI, Fig. 1.

Ettingshausen, Leoben I, S. 5, Taf. 1, Fig. 6.

Die Perithecien sind sehr klein, punktförmig, schwarz, laufen bisweilen zusammen und öffnen sich mit einer kleinen runden Mündung.

Ettingshausen unterscheidet diese Art trotz ihrer großen Ähnlichkeit von *Sphaeria interpungens* Heer (Fl. d. Schw. I, Taf. 1, Fig. 3), weil bei ihr verwachsene Perithecien vorkommen und sie auf einer anderen Nährpflanze sich befindet. Der erste Grund bestimmt mich (die größeren Punkte stellen solche Stellen dar), den Pilz unter obigem Namen zu veröffentlichen; auf den zweiten lege ich weniger Gewicht, da es ja in der Jetztwelt eine Anzahl Sphärien gibt, welche auf verschiedenen Nährpflanzen aufzutreten pflegen. Weiter bewegt mich dazu das ganze Vorkommen, das die Pilze an manchen Stellen zerstreut, an anderen dagegen dicht gedrängt stehen läßt, und die regelmäßig auftretende runde Öffnung in der Mitte der Perithecien, die Heer nicht erwähnt. Ein ähnlicher Pilz ist *Sphaeria milliarius* Ett. (Häring, Taf. 4, Fig. 8, 9), doch läßt sich nicht nachweisen, daß er hierhergehöre. So lange wir nicht die Sporen zu beobachten imstande sind, wird wohl mancher Irrtum in den Bestimmungen mit unterlaufen.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän.

Fundort: Banjaluka.

Sphaeria myricae nov. sp., Taf. XCVI, Fig. 2.

Die Perithecien sind sehr klein, schwarz, kreisförmig gestaltet, flach, zerstreut.

Auf einem Blattstücke von *Myrica hakeaefolia* Ung. sp.

Fundort: Banjaluka.

Equisetaceen DC.

Gattung: ***Equisetum*** Linné.

Equisetum (Textabbildung 1).

Es liegt nur ein kümmerlicher Rest vor, welcher in der Breite mit *Equisetum limosellum* Heer übereinstimmt, aber in der Bildung der Blattscheide von dieser Art abweicht. Nur auf Grund vollständigeren Materiales wäre eine Diagnose möglich; bis zur Erlangung dieses bleibe das Stück unbestimmt.

Fig. 1.

Salviniaceen Bartl.

Gattung: ***Salvinia*** Mich.

Es fand sich nur ein Teil eines nicht näher zu bezeichnenden *Salvinia*-Blattes vor.

Gramineen Juss.

Gattung: ***Poacites*** Brongn.

Poacites caespitosus Heer (Textabbildung 2).

Heer, Fl. d. Schw. I, S. 70, Taf. 26, Fig. 1. Ettingshausen, Bilin, S. 23, Taf. 6, Fig. 1. Engelhardt, Cyprissch., S. 6, Taf. 7, Fig. 11. Ders., Jesuitengr., S. 16, Taf. 1, Fig. 24, 25.

Die Blätter sind 2—3 *mm* breit, linealisch, zehn- bis zwölfnervig.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Paroš, südlich von Prozor.

Poacites tenuiter-striatus nov. sp. (Textabbildung 3).

Die Blätter sind lang, nach der Spitze verschmälert, von zahlreichen dichtstehenden, sehr zarten Nerven durchzogen.

Die meiste Ähnlichkeit zeigen die Blätter mit solchen von *Poacites acuminatus* Ett., doch sind diese schmäler. Die Nervatur macht sich für das bloße Auge nur wenig bemerklich, ist aber dem bewaffneten sehr deutlich sichtbar.

Fundort: Paroš, südlich von Prozor.

Fig. 2.

Fig. 3.

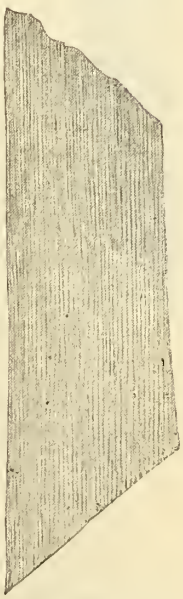


Fig. 4.

Gattung: ***Arundo*** L.

Arundo Göpperti Münst. sp. (Textabbildung 4).

Heer, Fl. d. Schw. I, S. 62, Taf. 22, Fig. 3; Taf. 23; III, S. 161, Taf. 146, Fig. 17. Ders., Balt. Fl., S. 21, Taf. 8, Fig. 14*c—e*. Ettingshausen, Bilin I, S. 95, Taf. 4, Fig. 1—4. Engelhardt, Leitm. Geb., S. 397, Taf. 8, Fig. 3—5; Taf. 9, Fig. 1—4. Ders., Dux, S. 145, Taf. 2, Fig. 3. Sieber, Nordböhm. Braunk., S. 8, Taf. 3, Fig. 20*a, b*. Lesquereux, Tert. Fl., S. 86, Taf. 8, Fig. 3—5.

Syn.: *Palmacites annulatus* Schlotheim, Verst., S. 396, Taf. 16, Fig. 5. — *Stigmaria?* Rossmässler, Altsattel, S. 41, Taf. 12, Fig. 58. — *Culmites Göpperti* Münster, Beitr., Heft V, S. 103, Taf. 3, Fig. 1—3; Taf. 4, Fig. 1, 2. — *Caulinites radobojensis* Unger, Chl. prot., S. 52, Taf. 17, Fig. 1—2. Ders., Iconogr. pl. foss., S. 15, Taf. 29, Fig. 3. — *Bambusium sepultum* Unger, Chl. prot., S. 128, Taf. 40. Ders., Sotzka, S. 26, Taf. 2, Fig. 5, 6. Andrae, Siebenb., S. 12, Taf. 2, Fig. 1—3. — *Typhaeolobium häringianum* Ettingshausen, Häring, S. 30, Taf. 4, Fig. 2*c*.

Die Blätter sind flach, breit, von vielen einander sehr genäherten Längsnerven durchzogen.

Rhizome fanden sich nicht vor.

Analoge jetztweltliche Art: *Arundo Donax* L. (Mittelmeergebiet, Kaukasus, Kanarische Inseln).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Paroš, südlich von Prozor.

Gattung: ***Phragmites*** Trin.

Fig. 5.

Phragmites oeningensis Al. B. (Textabbildung 5).

Lit. u. Syn. s. Engelhardt, Dolnja Tuzla, S. 324.

Das Rhizom ist verzweigt, seine Internodien sind gewöhnlich gestreckt, röhrig, die Halme gestreckt, die Blätter breit und vielnervig.

Analoge jetztweltliche Art: *Phragmites communis* Trin. (Europa, Asien, Amerika, Australien).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän, Pliozän.

Fundort: Banjaluka.

Abietineen Rich.

Gattung: ***Pinus*** L.

Pinus hepios Ung., Taf. XCVII, Fig. 1.

Lit. u. Syn. s. Dolnja Tuzla, S. 325. Dazu: Menzel, Gymnosp. d. nordböhm. Braunkohlenf. I, S. 64, Taf. 3, Fig. 4.

Die Nadeln stehen paarig, sind sehr lang, dünn, rinnig, die Scheide ist verlängert.

Es ist nur ein Kurztrieb ohne Scheide gefunden worden.

Analoge jetztweltliche Art: *Pinus mitis* Mich. (Litorale Nordamerikas) und *P. laricio* Poir. (Südeuropa).

Zeitweilige Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Umci.

Pinus saturni Ung. sp., Taf. XCVI, Fig. 5.

Engelhardt, Jesuitengr., S. 18, Taf. 1, Fig. 41. Menzel, Gymnosp. d. nordböhm. Braunk., S. 63, Taf. 3, Fig. 17—21.

Syn.: *Pitys saturni* Unger, Chl. prot., S. 16, Taf. 4, Fig. 5. Ders., Syll. pl. foss. III, S. 65, Taf. 20, Fig. 5—7. Göppert, Monogr. d. foss. Conif., S. 223, Taf. 35, Fig. 8, 9. — *Pinites taedaeformis* Unger, Iconogr. pl. foss., S. 25, Taf. 13, Fig. 4. — *Pinus taedaeformis* Ettingshausen, Bilin I, S. 41, Taf. 13, Fig. 13, 14. Engelhardt, Dux, S. 24, Taf. 3, Fig. 1.

Die Nadeln stehen zu drei vereinigt, sind lang, dünn, starr und besitzen vorgezogene Scheiden.

Menzel, dem ein großes, durch eigenes Sammeln wie aus einer Anzahl von Sammlungen zusammengebrachtes Material zu Gebote stand, hat *Pinus saturni* Ung. sp. und *P. taedaeformis* Ung. sp. vereinigt, worin ich ihm gern folge. Als Unterscheidungsmerkmal beider Arten galt bisher nur die größere oder geringere Länge der Nadeln, ein Merkmal, das auf Grund einer großen Anzahl von Exemplaren nicht aufrecht erhalten werden konnte, zumal sie im übrigen sich als ganz gleich erwiesen.

Analoge jetztweltliche Art: *Pinus patula* Schiede und Deppe (Mexiko) *P. sabiniana* Dougl., *P. serotina* Mchx. (Nordamerika), u. a.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Zurnići, Jelovacsattel (nach Katzer).

Pinus ornata Stbg. sp., Taf. XCVII, Fig. 30.

Brongniart, Prodr., S. 107. Engelhardt, Leitm. Geb., S. 61, Taf. 10, Fig. 4. Ders., Tschernowitz, S. 15, Taf. 2, Fig. 4. Menzel, Gymnosp. d. nordböhm. Braunk., S. 54, Taf. 2, Fig. 6—9.

Syn.: *Conites ornatus* Sternberg, Vers. I, S. 39, Taf. 55, Fig. 1, 2. — *Pitys ornata* Unger, Syn. pl. foss., S. 197. — *Pinites ornatus* Unger, Gen. et. sp. pl. foss., S. 364.

Die Zapfen sind kegelförmig oder länglich, die Apophysen der Schuppen ganz, vierseitig, ein wenig erhaben, strahlenförmig gestreift, mit hervortretendem querliegenden Kiele und flachem rautenförmigen Höcker versehen.

Der Zapfen liegt im Abdrucke vor und wurde nach einem Wachsabdrucke gezeichnet.

Analoge jetztweltliche Art: *Pinus halepensis* Mill. (Mittelmeergebiet).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän.

Fundort: Mostar.

Cupressineen Rich.

Gattung: *Glyptostrobus* Endl.

Glyptostrobus europaeus Brongn. sp., Taf. XCVI, Fig. 3, 9.

Lit. u. Syn. s. Dolnja Tuzla, S. 328.

Die Blätter sind spitz, schuppenförmig, angedrückt, am Grunde herablaufend, ungerippt, bisweilen linealisch, abstehend; die Zapfen kurz, eiförmig oder beinahe kugelig, die Schuppen verholzt, an ihrer halbkreisförmigen Spitze mit sechs bis acht Kerbzähnen versehen oder beinahe glatt, am oberen Teile des Rückens der Länge nach gefurcht, am mittleren aber zart und mit festen Anhängseln versehen, die wenig gekrümmten Samen geflügelt, am Grunde ausgerandet.

Analoge jetztweltliche Art: *Glyptostrobus heterophyllus* Endl. (China).

Zeitliche Verbreitung: Eozän, Miozän, Pliozän.

Fundorte: Bugojno, Mostar, Zurnići, Jelovacsattel (nach Katzer).

Gattung: *Sequoia* Endl.

Sequoia langsdorfii Brongn. sp., Taf. XCVI, Fig. 4.

Lit. u. Syn. s. Dolnja Tuzla, S. 329. Dazu: Menzel, Gymnosp. d. nordböhm. Braunkohlenf. II, S. 89, Taf. 5, Fig. 26.

Die Blätter sind steif, linealisch, am Grunde verschmälert und angewachsen herunterlaufend, gedrängt, abstehend; der Mittelnerv ist stark. Die Zapfen sind halbzollang, oval, die Schuppen schildförmig, in der Mitte mit einem Stachelspitzchen versehen.

Analoge jetztweltliche Art: *Sequoia sempervirens* Endl. (Kalifornien).

Zeitliche Verbreitung: Kreide, Eozän, Miozän, Pliozän.

Fundort: Bugojno.

Sequoia sternbergii Göpp. sp.

Es fand sich nur der Spitzenteil eines Triebes vor, der jedenfalls hierhergehört.

Fundort: Zurnići.

Gattung: ***Cupressites*** Ett.

Cupressites richteri nov. sp., Taf. XCVI, Fig. 6, 7.

Die Zweige sind dünn, dicht verästelt, die Blätter klein, eiförmig, zugespitzt, dachziegelförmig, angedrückt, an der Spitze etwas abstehend.

Diese Art, welche zu Ehren des Herrn Bergdirektors F. Richter benannt wurde, steht in ihrem Habitus *Cupressites freneloides* Ett. (Häring, S. 34, Taf. 5, Fig. 1—3) sehr nahe, darf aber mit dieser nicht vereinigt werden, da bei ihr nur zwei Reihen von Blättern zu erkennen sind, während unsere deren drei zeigt.

Unsere Stücke sind nur an wenigen Stellen deutlich erhalten, die meisten Partien stellen sich verwischt dar.

Fundort: Mostar.

Casuarineen Mirb.

Gattung: ***Casuarina*** Rmph.

Casuarina sotzkiana Ung. sp., Taf. XCVI, Fig. 8.

Ettingshausen, Bilin I, S. 43, Taf. 14, Fig. 2. Ders., Sagor I, S. 18, Taf. 3, Fig. 28. Ders., Leoben I, S. 23, Taf. 2, Fig. 15.

Syn.: *Ephedrites sotzkianus* Unger, Sotzka, S. 29, Taf. 5, Fig. 1—11. Heer, Fl. d. Schw. I, S. 60, Taf. 22, Fig. 2.

Die Stengel sind gegliedert, blattlos, die Gliederstücke zylindrisch und gestreift, die Ästchen gegenüberstehend, die Scheiden der Glieder nur an den dünneren Ästchen deutlich.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän.

Fundort: Mostar.

Myriceen Rich.

Gattung: ***Myrica*** L.

Myrica hakeaefolia Ung. sp., Taf. XCVI, Fig. 10, 11, 16.

Lit. u. Syn. s. Dolnja Tuzla, S. 332. Dazu: Engelhardt, Himmelsberg, S. 265, Taf. 1, Fig. 43, 50, 51.

Die Blätter sind lederartig, fest, lanzettförmig oder linealisch-lanzettförmig, in den Stiel verschmälert, zugespitzt und entfernt gezähnt, nach dem Grunde zu oder auch durchgehend ganzrandig, die meisten vorhandenen Zähne ungleich; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind zart, flachbogenförmig und die Nervillen ziemlich so stark als die Sekundärnerven.

Analoge jetztweltliche Art: *Myrica macrocarpa* H. B. (Peru, Neugranada).
Zeitliche Verbreitung: Eozän, Oligozän, vereinzelt im Miozän.
Fundorte: Paroš bei Prozor, Bugojno, Banjaluka, Umci.

Myrica laevigata Heer, Taf. XCVI, Fig. 15, 23.

Heer, Zsilytal, S. 14, Taf. 2, Fig. 1*a, b,* 2. Engelhardt, Göhren, S. 18, Taf. 3. Fig. 3. Ders., Grasseth, S. 290, Taf. 2, Fig. 11—13. Ders., Meuselwitz, S. 13, Taf. 2, Fig. 6, 7.

Syn.: *Dryandroides laevigata* Heer, Fl. d. Schw. II, S. 101, Taf. 99, Fig. 5—8. Ders., Beitr., S. 19, Taf. 10, Fig. 6. Ders., Bovey-Tracey, S. 47, Taf. 14, Fig. 9—11. Sismonda, Piémont, S. 53, Taf. 17; Fig. 8*b* (?).

Die Blätter sind lederig, derb, glänzend, glatt, lanzettförmig, in den Stiel verschmälert, an der Spitze zugespitzt, ganzrandig oder zerstreut gezähnt; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind sehr zart, bogenförmig und in der Nähe des Randes unter einander verbunden, die Tertiärnerven sehr fein.

Analoge jetztweltliche Art: *Myrica cerifera* L. (Nordamerika).
Zeitliche Verbreitung: Eozän, Oligozän, Miozän.
Fundorte: Mostar, Zurniči, Banjaluka.

Myrica banksiaefolia Ung., Taf. XCVI, Fig. 17, 18 und Textfigur 6.

Unger, Syn. pl. foss., S. 214. Ders., Sotzka, S. 30, Taf. 6, Fig. 3, 4; Taf. 7, Fig. 2—6. Heer, Balt. Fl., S. 67, Taf. 18, Fig. 4. Ders., Alaska, S. 28, Taf. 2, Fig. 11. Ders., Zsilytal, S. 13, Taf. 1, Fig. 7. Engelhardt, Jesuitengr., S. 19, Taf. 2, Fig. 1. Ders., Himmelsberg, S. 263, Taf. 1, Fig. 45.

Syn.: *Dryandroides banksiaefolia* Heer, Fl. d. Schw. II, S. 102, Taf. 100, Fig. 3—10; III, S. 187, Taf. 153, Fig. 6. Sismonda, Piémont, S. 54, Taf. 17, Fig. 8. Ludwig, Paläont. V, S. 146, Taf. 31, Fig. 10. — *Dryandroides angustifolia* Unger, Sotzka, S. 39, Taf. 20, Fig. 1—6. Wessel u. Weber, Paläont. IV, S. 148, Taf. 26, Fig. 2. — *Banksia ungeri* Ettingshausen, Häring, S. 54, Taf. 17, Fig. 1—22; Taf. 18, Fig. 1—6.

Fig. 6.

Die Blätter sind gestielt, steif, lederig, linealisch oder linealisch-lanzettförmig, überall scharf gesägt, beiderseits zugespitzt; die Seitennerven entspringen unter beinahe rechtem Winkel, sind genähert, einfach, parallel, bogenläufig.

Analoge jetztweltliche Arten: *Myrica cerifera* L. (Nordamerika), *M. esculenta* Don. (Neapel), *M. californica* Cham. (Kalifornien).
Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.
Fundorte: Zurnići, Mostar.

Myrica vindobonensis Ett. sp., Taf. XCVI, Fig. 20.

Heer, Fl. d. Schw. II, S. 34, Taf. 70, Fig. 5, 6; III, S. 176, Taf. 150, Fig. 16, 17. Ders., Balt. Fl., S. 32, Taf. 7, Fig. 4—10. Unger, Kumi, S. 22, Taf. 4, Fig. 20—30. Ludwig, Paläont. VIII, S. 94, Taf. 28, Fig. 6, 7. Engelhardt, Dolnja Tuzla, S. 331, Taf. 87, Fig. 20. Ders., Jesuitengr., S. 19, Taf. 1, Fig. 40.

Syn.: *Dryandra vindobonensis* Ettingshausen, Wien, S. 18, Taf. 3, Fig. 6. — *Dryandroides concinna* Heer, Fl. d. Schw. III, S. 188, Taf. 43, Fig. 8—10. — *Myricophyllum bituminosum* Saporta, Ann. d. sc. nat., 1863, S. 221, Taf. 8, Fig. 1.

Die Blätter sind häutig, kurz gestielt, fiederspaltig; der Mittelnerv ist stark, die bogigen Seitennerven sind zart und laufen in die Zähne aus.

Ob *Myrica obtusiloba* Heer (Fl. d. Schw. II, Taf. 70, Fig. 10) als besondere Art aufzufassen ist, bleibt noch unentschieden.

Analoge jetztweltliche Art: *Myrica serrata* Lam. (Kapland), *M. asplenifolia* Bks. (warmes und gemäßigtes Nordamerika).

Zeitliche Verbreitung: Miozän.
Fundort: Umci.

Myrica studeri Heer, Taf. 1, Fig. 24.

Heer, Fl. d. Schw. II, S. 36, Taf. 70, Fig. 21—24.

Syn.: *Myrica integrifolia* Heer, Übers. der Tertiärfl., S. 52.

Die Blätter sind häutig, oval, am Grunde verschmälert; die Seitennerven bogenläufig.

Analoge jetztweltliche Art: *Myrica cerifera* L. (Nordamerika).

Zeitliche Verbreitung: Selten im Oligozän, häufiger im Miozän.

Fundort: Umci:

Betulaceen Bartl.

Gattung: *Alnus* Hall.

Alnus kefersteinii Göpp. sp., Taf. XCVI, Fig. 25, 26.

Unger, Chl. prot., S. 155, Taf. 33, Fig. 1—4. Ders., Swoszowice, S. 123, Taf. 13, Fig. 3. Ders., Szántó, S. 6, Taf. 1, Fig. 6. Ettingshausen, Wien, S. 12, Taf. 1, Fig. 19, 20. Ders., Bilin I, S. 47, Taf. 14, Fig. 17—20. Ders., Steiermark, S. 29, Taf. 1, Fig. 22. Heer, Fl. d. Schw. II, S. 37, Taf. 71, Fig. 5—7. Ders., Spitzbergen, S. 70, Taf. 11, Fig. 7*c*; Taf. 14, Fig. 9, 10; S. 159, Taf. 30, Fig. 5*a*; Taf. 31, Fig. 4. Ders., Sachalin, S. 29, Taf. 4, Fig. 4*b—d.*; Taf. 5, Fig. 6—8. Ders., Balt. Fl., S. 33, Taf. 4, Fig. 11—17; S. 67, Taf. 19, Fig. 1—13; Taf. 20. Sismonda, Piémont, S. 424, Taf. 12, Fig. 46; Taf. 14, Fig. 3. Gaudin et Strozzi, Toscane, S. 30, Taf. 2, Fig. 7—9; Taf. 4, Fig. 6. Ludwig, Paläont. VIII, S. 97, Taf. 31, Fig. 1—6; Taf. 32, Fig. 1, 2. Engelhardt, Braunk. v. Sachsen, S. 15, Taf. 3, Fig. 17. Ders., Göhren, S. 18, Taf. 3, Fig. 4—6. Ders., Leitm. Geb., S. 358, Taf. 2, Fig. 1; S. 375, Taf. 5, Fig. 4. Ders., Cyprissch., S. 7, Taf. 7, Fig. 17. Ders., Liebotitz u. Putschirn, S. 70, Taf. 1, Fig. 11; Taf. 2, Fig. 2. Ders., Jesuitengr., S. 21, Taf. 1, Fig. 34—36; Taf. 2, Fig. 12—16; Taf. 21, Fig. 9, 10, 12. Ders., Grasseth, S. 291, Taf. 2, Fig. 7. Ders., Dux, S. 156, Taf. 3, Fig. 25, 26; Taf. 4, Fig. 25, 26, 28—31; Taf. 5, Fig. 1. Ders., Čaplagr., S. 175, Taf. 1, Fig. 1; Taf. 7, Fig. 1. Ders., Himmelsberg, S. 266, Taf. 2, Fig. 13—15. Velenovský, Vršovic, S. 22, Taf. 2, Fig. 24; Taf. 3, Fig. 13—17. Lesquereux, Tert. Fl., S. 140, Taf. 18, Fig. 6—8; Taf. 64, Fig. 11.

Syn.: *Alnites kefersteinii* Göppert, Nova Acta XVIII, S. 564, Taf. 41, Fig. 1—19. — *Alnus cycladum* Unger, Kumi, S. 23, Taf. 3, Fig. 9, 22. — *Alnus sporadum* Unger, Kumi, S. 23, Taf. 3, Fig. 1—8.

Die Blätter sind kurz gestielt, eirund oder länglich-eirund, die Spitze derselben ist stumpf oder zugespitzt, der Rand meist doppelt, doch auch einfach gesägt, der Grund zugerundet, bisweilen etwas herzförmig ausgerandet; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven stehen weit auseinander, sind stark, entspringen unter spitzen Winkeln und sind randläufig. Die Zäpfchen sind groß, die Schuppen verholzt und an der Spitze verdickt.

Analoge jetztweltliche Art: *Alnus glutinosa* Gärtn. (Nördliche Halbkugel).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän, Pliozän.

Fundort: Bugojno.

Cupuliferen Endl.

Gattung: *Quercus* L.

Quercus furcinervis Rossm. sp., Taf. XCVI, Fig. 27.

Heer, Fl. d. Schw. II, S. 51, Taf. 77, Fig. 17, 18. III, S. 179, Taf. 151, Fig. 12—15. Ders., Polarl., S. 107, Taf. 7, Fig. 6*a*, 7*a*; Taf. 45, Fig. 1*d*; Taf. 46, Fig. 6. Ders., Beitr., S. 18, Taf. 10, Fig. 4—7. Sismonda, Piémont, S. 431, Taf. 9, Fig. 2*a*, 3. Ettingshausen, Bilin I, S. 134, Taf. 16, Fig. 11, 12. Ludwig, Paläont. VIII, S. 102, Taf. 34, Fig. 1—4, 6—8. Engelhardt, Leitm. Geb., S. 402, Taf. 10, Fig. 10—19; Taf. 11, Fig. 1. Ders., Grasseth, S. 293, Taf. 1, Fig. 5; Taf. 2, Fig. 20—25, 27—31; Taf. 3,

Fig. 1—6; Taf. 4, Fig. 1—4. Ders., Meuselwitz, S. 14, Taf. 1, Fig. 13, 21—23. Friedrich, Prov. Sachsen, S. 50, Taf. 4, Fig. 11; Taf. 5, Fig. 7—10, 13.

Syn.: *Phyllites furcinervis* Rossmässler, Altsattel, S. 33, Taf. 6, Fig. 25; Taf. 7. — *Phyllites salignus* Rossmässler, Altsattel, S. 37, Taf. 9, Fig. 40. — *Quercus cuspidata* Unger, Gen. et sp. pl. foss., S. 401. Ettingshausen, Sagor I, S. 179, Taf. 5, Fig. 9—11. — *Quercus drymeja* Heer, Fl. d. Schw. II, Taf. 75, Fig. 18. — *Dryophyllum furcinerve* Schmalhausen, Südwestrußland, S. 22, Taf. 6, Fig. 4—13.

Die Blätter sind lanzettförmig, ei-lanzettförmig, linealisch-lanzettförmig, linealisch, eirund oder elliptisch, zugespitzt oder langzugespitzt, am Grunde in den Blattstiel verschmälert, am Rande ausgeschweift gezähnt; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind zahlreich, stark, randläufig und in der Nähe des Randes gegabelt.

Die Polymorphie der Blätter dieser Art verdient hervorgehoben zu werden.

Analoge jetztweltliche Art: *Quercus spicata* Sm. (Java).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän.

Fundort: Mostar.

Quercus lonchitis Ung., Taf. XCVI, Fig. 13, 21.

Lit. s. Dolnja Tuzla, S. 334. Dazu: Engelhardt, Himmelsberg, S. 268, Taf. 2, Fig. 10, 11; Taf. 5, 34.

Die Blätter sind lederig, gestielt, länglich-lanzettförmig oder ei-lanzettförmig, zugespitzt, scharf gezähnt; die Seitennerven zahlreich, einfach, selten gegabelt, gleichlaufend, die Tertiärnerven entspringen unter ziemlich rechtem Winkel und verbinden sich unter einander.

Analoge jetztweltliche Art: *Quercus lancifolia* Schl. (Südamerika).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Umci.

Quercus myrtilloides Ung., Taf. XCVI, Fig. 14.

Unger, Gen. et sp. pl. foss., S. 404. Unger, Iconogr. pl. foss., S. 110, Taf. 41, Fig. 17—20. Heer, Fl. d. Schw. II, S. 48, Taf. 75, Fig. 10—16; III, S. 176, Taf. 151, Fig. 4—6. Sismonda, Piémont, S. 430, Taf. 9, Fig. 4. Gaudin, Fl. foss. ital. II, S. 46, Taf. 4, Fig. 20.

Syn.: *Myrica antiqua* Ettingshausen, Häring, S. 39, Taf. 10, Fig. 1.

Die Blätter sind lederig, eiförmig oder länglich-umgekehrt-eiförmig, an der Spitze stumpf, ganzrandig; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind zart, der Stiel ist kurz, verdickt.

Analoge jetztweltliche Art: Nach Unger *Quercus myrtifolia* Willd. (Nordamerika), nach Heer auch *Qu. repanda* H. et B. (Mexiko).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Mostar.

Gattung: ***Castanea*** Tourn.

Castanea kubinyi Kóv., Taf. XCVI, Fig. 28.

Kóvats, Jahrb. d. geol. Reichsanst. II, Abt. 2, S. 178. Ders., Erdöbénye, S. 25, Taf. 3, Fig. 1—7. Ettingshausen, Heiligenkreuz, S. 6, Taf. 1, Fig. 12. Ders., Tokay, S. 23, Taf. 1, Fig. 1, 2. Sismonda, Piémont, S. 435, Taf. 13, Fig. 14. Heer, Greenland II, S. 85, Taf. 89, Fig. 5; Taf. 92, Fig. 4*b*. Engelhardt, Čaplagr., S. 178, Taf. 2, Fig. 3, 7, 8; Taf. 6, Fig. 3, 4; Taf. 7, Fig. 15; Taf. 8, Fig. 3; Taf. 9, Fig. 3. Ders., Berand, S. 15, Taf. 1, Fig. 21—23, 25.

Syn.: *Quercus simonyi* Ettingshausen, Wildshuth, S. 9, Taf. 2, Fig. 3, 4. — *Quercus drymeja* Andrae, Siebenb. u. Banat, S. 15, Taf. 3, Fig. 5, 6. — *Castanea palaeopumila* Andrae, Siebenb. u. Banat, S. 16, Taf. 5, Fig. 2. — *Castanea atavia* Unger, Gleichenberg, S. 20, Taf. 4, Fig. 1, 2. — *Fagus dentata* Unger, Gleichenberg, S. 19, Taf. 2, Fig. 11. — *Quercus etymodrys* Unger, Gleichenberg, S. 18, Taf. 3, Fig. 3. — *Quercus crassinervia* Göppert, Schossnitz, S. 16, Taf. 8, Fig. 1.

Die Blätter sind häutig, gestielt, länglich-lanzettförmig, spitz oder zugespitzt, am Grunde etwas gerundet oder ein wenig verschmälert, scharf gesägt, die Zähne bisweilen stachelspitzig, die Seitennerven zahlreich, parallel, straff, in die Zähne vorgezogen. Die Früchte sind auf der Rückenseite gewölbt, auf der Bauchseite flach, die Napfhüllen igelstachelig.

Diese Art konnte von den Polarländern bis Italien nachgewiesen werden, wurde aber während der Eiszeit auf den Süden Europas und auf Westasien beschränkt. Die Polymorphie der Blätter ist auffällig.

Analoge jetztweltliche Art: *Castanea vesca* Gärtn. (Südeuropa, Westasien).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Umci.

Ulmaceen Agardh.

Gattung: ***Ulmus*** L.

Ulmus minuta Göpp., Taf. XCVI, Fig. 19.

Göppert, Schossnitz, S. 31, Taf. 14, Fig. 12—14. Heer, Fl. d. Schw. II, S. 59, Taf. 79, Fig. 9—13; III, Taf. 151, Fig. 30. Gaudin et Strozzi, Toscane, S. 33, Taf. 3, Fig. 7, 8. Massalongo, Fl. Senigall., S. 215, Taf. 38, Fig. 20. Ettingshausen, Bilin I, S. 64, Taf. 18, Fig. 21, 22. Engelhardt, Dux, S. 161, Taf. 6, Fig. 15.

Die Blätter sind kurz gestielt, am Grunde sehr ungleich, elliptisch oder herzförmig-elliptisch, am Rande mit kegelförmigen Zähnen versehen; der Mittelnerv ist straff, auslaufend, die 8—14 Seitennerven sind zart, mehrere gegabelt.

Zeitliche Verbreitung: Im Oligozän sehr selten, im Obermiozän und Pliozän am häufigsten.

Fundort: Banjaluka.

Moreen Endl.

Gattung: ***Ficus*** Tournef.

Ficus lanceolata Heer, Taf. XCVII, Fig. 4.

Lit. u. Syn. s. Dolnja Tuzla, S. 336.

Die Blätter sind lederig oder ziemlich lederig, lanzettförmig oder ei-lanzettförmig, ganzrandig, am Grunde schnell zusammengezogen und in den Blattstiel verschmälert; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind bogenläufig und gehen in spitzen Winkeln aus.

Analoge jetztweltliche Art: *Ficus princeps* Knth. (Brasilien).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Umci.

Ficus populina Heer, Taf. XCVII, Fig. 18.

Heer, Fl. d. Schw. II, S. 66, Taf. 85, Fig. 1—7; Taf. 86. Ettingshausen, Bilin I, S. 81, Taf. 21, Fig. 8, 10.

Die Blätter sind langgestielt, herzförmig-elliptisch, elliptisch oder herzlanzettförmig, an der Spitze zugespitzt, gekerbt-gesägt, sehr dicht punktiert, handnervig; der Mittelnerv ist stark, die beiden Seitennerven entspringen unter spitzem Winkel.

Wie die größeren Schweizer Blätter zeigt sich auch das unsere verletzt. Das Netzwerk in der Spitze ist so, wie es Heer dargestellt hat; stellenweise ist auch die Punktierung erhalten sowie die Berandung.

Analoge jetztweltliche Art: *Ficus mauritiana* Lam. (Bourbon).
Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.
Fundort: Banjaluka.

Salicineen Rich.

Gattung: ***Populus*** L.

Populus mutabilis Al. Br. (Textabbildung 7).

Lit. s. Dolnja Tuzla, S. 340.

Die Blätter sind meist langgestielt, einige oval, andere eirund-elliptisch, elliptisch oder lanzettförmig, ganzrandig, ausgeschweift oder zerstreut gekerbt, andere ziemlich kreisrund, länglich oder lanzettförmig, grobgezähnt oder gesägt.

Analoge jetztweltliche Art: *Populus euphratica* Ol. (Orient, Zentralasien).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.
Fundort: Paroš, südlich von Prozor.

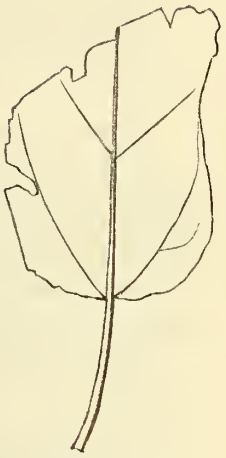


Fig. 7.

Balsamifluen Blume.

Gattung: ***Liquidambar*** L.

Liquidambar europaeum Al. Br.

Al. Braun in Bucklands Geology, S. 115. Unger, Chl. prot., S. 120, Taf. 35, Fig. 1—5. Ettingshausen, Wien, S. 15, Taf. 2, Fig. 19—22. Ders., Bilin I, S. 84, Taf. 29, Fig. 1. Göppert, Schossnitz, S. 22, Taf. 12, Fig. 6, 7. Heer, Fl. d. Schw. II, S. 6, Taf. 51, 52, Fig. 1—8. Ders., Alaska, S. 25, Taf. 2, Fig. 7. Ders., North Greenland, S. 468, Taf. 41, Fig. 13. Gaudin et Strozzi, Toscane, S. 30, Taf. 5, Fig. 1—3. Ludwig, Paläont. VIII, S. 89, Taf. 25, Fig. 1—4. Engelhardt, Göhren, S. 14, Taf. 2, Fig. 19—22; Taf. 3, Fig. 16. Ders., Dux, S. 163, Taf. 7, Fig. 22. Ders., Čaplagr., S. 188, Taf. 7, Fig. 12; Taf. 8, Fig. 4; Taf. 9, Fig. 6. Ders., Himmelsberg, S. 277, Taf. 3, Fig. 19. Lesquereux, Cret. and Tert. Fl., S. 159, Taf. 32, Fig. 11. Schlechtendal, Beitr. z. Braunk. Deutschl., S. 23, Taf. 5, Fig. 7—9; Taf. 6, Fig. 7.

Syn.: *Acer parschlugianum* Unger, Chl. prot., S. 132, Taf. 43, Fig. 5. — *Liquidambar Seyfridii* Al. Braun in. Unger, Gen. et sp. pl. foss., S. 415. — *Liquidambar acerifolium* Unger, Gen. et sp. pl. foss., S. 415. Ders., Iconogr. pl. foss., S. 116, Taf. 43, Fig. 28. — *Acer oeynhausianum* Göppert, Schossnitz, S. 34, Taf. 24, Fig. 1—4. — *Acer cystifolium* Göppert, Schossnitz, S. 35, Taf. 23, Fig. 5, 6. — *Acer hederaeforme* Göppert, Schossnitz, S. 35, Taf. 24, Fig. 7, 10. — *Steinhauera oblonga* Stbg. Weber, Paläont. II, S. 52, Taf. 1, Fig. 11.

Die Blätter sind langgestielt, drei- bis fünflappig, handspaltig, die einzelnen Lappen scharfgesägt, an der Spitze feingespitzt, der Mittellappen ist meist in der Mitte ungeteilt, nur selten mit Nebenlappen versehen. Die Früchte sind zu einem kugeligen Zäpfchen vereinigt, lang geschnäbelt, an der Spitze eines langen, dicken, straffen Stieles befestigt.

Analoge jetztweltliche Art: *Liquidambar styraciflua* L. (Nordamerika).
Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän, Pliozän.
Fundort: Mostar.

Laurineen Juss.

Gattung: ***Laurus*** L.

Laurus primigenia Ung., Taf. XCVII, Fig. 2.

Lit. u. Syn. s. Dolnja Tuzla, S. 341. Dazu: Engelhardt, Himmelsberg, S. 279, Taf. 3, Fig. 28.

Die Blätter sind lederartig, gestielt, lanzettförmig, ganzrandig, zugespitzt, am Grunde in den Blattstiel verschmälert; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind zart, bogenläufig, verbinden sich am Rande mit einander und entspringen unter spitzen Winkeln.

Analoge jetztweltliche Art: *Laurus canariensis* Webb. (Kanarische Inseln, Azoren).

Zeitliche Verbreitung: Eozän, Oligozän, Miozän.

Fundort: Mostar.

Laurus swoszowiciana Ung., Taf. XCVII, Fig. 3.

Unger, Swoszowice, S. 4, Taf. 1, Fig. 11. Ettingshausen, Wien, S. 16, Taf. 3, Fig. 1, 2. Ders., Schönegg I, S. 39, Taf. 3, Fig. 33. Andrae, Siebenb. u. Banat, S. 19, Taf. 4, Fig. 5. Heer, Fl. d. Schw. II, S. 80, Taf. 89, Fig. 5. Ders., Beitr., S. 19, Taf. 9, Fig. 10. Engelhardt, Dolnja Tuzla, S. 341, Taf. 89, Fig. 9; Taf. 90, Fig. 6.

Die Blätter sind lanzettförmig, gestielt, ganzrandig, lederig; die Seitennerven sind einfach und entspringen unter spitzen Winkeln.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Mostar.

Laurus lalages Ung., Taf. XCVII, Fig. 5.

Unger, Sotzka, S. 169, Taf. 40, Fig. 6—9. Ders., Kumi, S. 55, Taf. 7, Fig. 33—38. Heer, Beitr., S. 7, Taf. 7, Fig. 9—11; S. 19, Taf. 9, Fig. 9. Engelhardt, Leitm. Geb., S. 360, Taf. 2, Fig. 4. Ders., Grasseth, S. 299, Taf. 6, Fig. 8. Ders., Jesuitengr., S. 30, Taf. 7, Fig. 4. Ders., Dux, S. 166, Taf. 8, Fig. 5. Ders., Dolnja Tuzla, S. 498, Taf. 5, Fig. 10.

Die Blätter sind etwas lederig, lanzettförmig, nach Spitze und Grund verschmälert, langgestielt, ganzrandig; der Mittelnerv ist deutlich, die Seitennerven sind zart, bogenläufig und reichen fast bis an den Rand, die unteren entspringen unter rechtem oder ziemlich rechtem Winkel, während es die mittleren oder oberen unter spitzem tun.

Zeitliche Verbreitung: Vorzugsweise im Oligozän, vereinzelt im Miozän.

Fundort: Umci.

Gattung: ***Benzoin*** Nees ab Esenb.

Benzoin antiquum Heer, Taf. XCVII, Fig. 15.

Heer, Fl. d. Schw. II, S. 81, Taf. 90, Fig. 1—8; III, S. 185. Unger, Radoboj, S. 141, Taf. 1, Fig. 12. Engelhardt, Jesuitengr., S. 31, Taf. 6, Fig. 26. Ders., Dolnja Tuzla, S. 500, Taf. 4, Fig. 4. Ders., Himmelsberg, S. 279, Taf. 3, Fig. 27.

Die Blätter sind häutig, elliptisch oder länglich, gestielt, am Grunde verschmälert, fiedernervig; die zarten Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln.

Analoge jetztweltliche Art: *Benzoin odoriferum* Nees (Nordamerika).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Umci.

Gattung: ***Cinnamomum*** Burm.

Cinnamomum scheuchzeri Heer, Taf. XCVI, Fig. 12, 22, 32.

Lit. u. Syn. s. Dolnja Tuzla, S. 344.

Die Blätter sind beinahe gegenständig, lederig, glatt, gestielt, elliptisch, eiförmig oder länglich, dreifachnervig; die unteren Seitennerven laufen mit dem Rande parallel oder ziemlich parallel, erreichen die Spitze nicht, entspringen selten am Blattgrunde, meist in der Blattfläche aus dem nach der Spitze zu allmählich an Stärke abnehmenden Mittelnerv; die von ihnen eingeschlossenen Hauptfelder sind von zarten, fast unter rechtem Winkel ausgehenden Nervillen durchzogen; in der oberen Partie gehen noch

mehrere Seitennerven, die sich in Bogen untereinander verbinden, vom Mittelnerv aus, die Randfelder sind mit unter ziemlich rechtem Winkel entspringenden bogenförmigen Tertiärnerven ausgefüllt.

Analoge jetztweltliche Art: *Cinnamomum pedunculatum* Nees (Japan).

Zeitliche Verbreitung: Eozän, Oligozän, Miozän, Pliozän.

Fundorte: Umci, Banjaluka, Paroš bei Prozor.

Cinnamomum lanceolatum Ung. sp., Taf. XCVII, Fig. 7, 8.

Heer, Fl. d. Schw. II, S. 86, Taf. 93, Fig. 5—11. Ders., Bornstädt, S. 16, Taf. 3, Fig. 2. Ders., Balt. Fl., S. 77, Taf. 22, Fig. 14—17. Ders., Zsilythal, S. 17, Taf. 3, Fig. 3. Ders., Bovey-Tracey, S. 45, Taf. 16, Fig. 1—8; Taf. 17, Fig. 14, 15. Ludwig, Paläont. VIII, S. 109, Taf. 43, Fig. 1—7. Sismonda, Piémont, S. 440, Taf. 24, Fig. 5, 6; Taf. 26, Fig. 7. Unger, Kumi, S. 54, Taf. 7, Fig. 1—10. Ettingshausen, Bilin II, S. 198, Taf. 33, Fig. 7—9, 13, 16. Engelhardt, Braunk. v. Sachsen, S. 20, Taf. 4, Fig. 11, 12. Ders., Leitm. Geb., S. 381, Taf. 4, Fig. 23—25; Taf. 5, Fig. 21, 22. Ders., Cyprissch., S. 10, Taf. 7, Fig. 22, 23. Ders., Grasseth, S. 304, Taf. 3, Fig. 11, 14, 15; Taf. 4, Fig. 10, 12; Taf. 9, Fig. 1—5. Ders., Jesuitengr., S. 329, Taf. 14, Fig. 7, 13, 18, 19—22, 25; Taf. 15, Fig. 3, 4, 6, 7, 12, 13. Lesquereux, Tert. Fl., S. 219, Taf. 36, Fig. 12. Friedrich, Prov. Sachsen, S. 25, Taf. 1, Fig. 4, S. 58, Taf. 5, Fig. 3, 4; S. 109, Taf. 16, Fig. 5, 10; S. 233, Taf. 29, Fig. 7. Ward, Laramie Group, S. 553, Taf. 16, Fig. 12.

Syn.: *Phyllites cinnamomeus* Rossmässler, Altsattel, S. 23, Taf. 1, Fig. 1. — *Daphnogene lanceolata* Unger, Sotzka, S. 167, Taf. 37, Fig. 1—7. Weber, Paläont. II, S. 183, Taf. 20, Fig. 8. Ettingshausen, Mte. Promina, S. 31, Taf. 7, Fig. 3—7.

Die Blätter sind gestielt, lanzettförmig, ganzrandig, an Spitze und Grund verschmälert, zugespitzt, dreifachnervig; die basilären Seitennerven entspringen entweder gegen- oder wechselständig, laufen mit dem Rande, dem sie genähert sind, parallel und zeigen sich unvollkommen spitzläufig; die von ihnen in die Randfelder ausgehenden Tertiärnerven sind äußerst zart, oft nicht sichtbar; nach der Spitze zu gehen vom Mittelnerven bogenläufige Seitennerven aus, die sich untereinander verbinden, während dies die unteren auch mit den basilären tun.

Analoge jetztweltliche Art: *Cinnamomum zeylanicum* Nees (Ostindien).

Zeitliche Verbreitung: Eozän, Oligozän, Miozän.

Fundort: Banjaluka.

Cinnamomum polymorphum Al. Br. sp., Taf. XCVII, Fig. 20.

Lit. u. Syn. s. Dolnja Tuzla, S. 345. Dazu: Engelhardt, Himmelsberg, S. 279, Taf. 3, Fig. 12.

Die Blätter sind gestielt, elliptisch, am Grunde wenig verschmälert, zugespitzt, dreifachnervig; die seitlichen Grundnerven laufen mit dem Rande nicht parallel, sind unvollkommene Spitzläufer und haben bisweilen in den Winkeln, die sie mit dem mittleren bilden, Drüsen. Die Früchte sind oval, klein, am Grunde des zahnlosen Kelches angewachsen.

Analoge jetztweltliche Art: *Cinnamomum zeylanicum* Nees (Ostindien).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Banjaluka.

Cinnamomum retusum Heer, Taf. XCVI, Fig. 30.

Heer, Fl. d. Schw. II, S. 87, Taf. 93, Fig. 12—14; Taf. 94, Fig. 20*f*.

Syn.: *Daphnogene retusa* Fischer-Ooster u. Heer, Übers. d. Tertiärpfl., S. 56.

Die Blätter sind länglich, an der Spitze eingedrückt oder tief ausgerandet.

Diese Art ist nur auf die mehr oder weniger starke Ausrandung der Spitze gegründet, eine Eigenschaft, die man kaum anders als Formverschiedenheit aufzufassen hat. Heer meint, daß sie wohl zu *Cinnamomum subrotundum* Al. Br. sp. gehöre; mir

dünkt es wahrscheinlicher, sie zu *C. scheuchzeri* Heer zu stellen, einmal, da die bisher gefundenen Blätter sich ganz gut in die Formenreihe dieser Art einreihen lassen (sie würden sich den an der Spitze abgerundeten anschließen), das anderemal, da die Nervatur nichts Abweichendes aufzuweisen hat. Dabei sei zugleich darauf hingewiesen, daß man auch bei Blättern anderer Gattungen bisweilen an Stelle der Spitze die Ausrandung treten sieht, ohne daß sie von äußerer Einwirkung hervorgerufen wäre.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Zurnići.

Proteaceen Juss.

Gattung: ***Hakea*** Schrad.

Hakea gaudini Heer, Taf. XCVI, Fig. 31.

Heer, Fl. d. Schw. II, S. 96, Taf. 98, Fig. 18.

Die Blätter sind lederig, starr, sehmal-lanzettförmig, dornig-gezähnt.

Ob *Hakea exulata* Heer (Taf. 98, Fig. 19) von dieser Art zu trennen ist, erscheint mir noch zweifelhaft. Bei dem geringen Materiale, welches zur Zeit vorliegt, kann eine Entseheidung nicht getroffen werden.

Zeitliehe Verbreitung: Miozän.

Fundort: Umci.

Gattung: ***Grevillea*** R. Br.

Grevillea haeringiana Ett., Taf. XCVI, Fig. 29.

Ettingshausen, Prot. d. Vorw., S. 720, Taf. 2, Fig. 1. Ders., Häring, S. 51, Taf. 14, Fig. 9—14. Heer, Fl. d. Schw. III, S. 186, Taf. 153, Fig. 29—31.

Die Blätter sind lederig, linealisch oder linealisch-lanzettförmig, ganzrandig, spitz, am Grunde in den sehr kurzen Blattstiel verschmälert oder sitzend; der Mittelnerv ist kräftig, die Seitennerven sind sehr zart, stehen entfernt, gehen unter spitzem Winkel aus, sind einfach oder gegabelt.

Man könnte versucht sein, diesen Rest *Persoonia* (vgl. *P. laurina* R. Br.) zuzureehnen, aber das Maschenwerk, das sich bei unserem Bruehstücke ausgezeichnet erhalten zeigt, widerspricht dem.

Analoge jetztweltliche Art: Verschiedene *Grevillea*-Arten, z. B. *G. oloides* Sieb. (Australien).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän.

Fundort: Banjaluka.

Gattung: ***Dryandroides*** Ung.

Dryandroides linearis Heer, Taf. XCVII, Fig. 9.

Heer, Fl. d. Schw. II, S. 103, Taf. 98, Fig. 14.

Syn.: *Myrica linearis* Heer sp., Schimper, Traité II, S. 545.

Die Blätter sind starr, dicht punktiert, linealisch, nach Grund und Spitze hin sehr versehmälert, zugespitzt, ohne Seitennerven, mit rein hyphodromer zarter Nervatur versehen.

Unser Blatt ist zwar kleiner als das in der Sehweiz gefundene, muß aber hierhergezogen werden, da es alle sonstigen Eigenschaften mit diesem gemein hat. Die Zellen (*a*) sind unter der Lupe nur an einigen Stellen sichtbar, was wohl von ihrer großen Zartheit herrührt.

Ob *Salicites stenophyllus* Ett. (Häring, Taf. 10, Fig. 10) hierhergehört, kann so lange nieht gesagt werden, als derselbe nur seiner Form naeh beurteilt werden kann.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän.
Fundort: Zurnići.

Gattung: ***Persoonia*** Sm.

Persoonia laurinoides nov. sp., Taf. XCVII, Fig. 10, 11.

Die Blätter sind linealisch-lanzettförmig, ganzrandig, lederig; der Mittelnerv ist kräftig und nimmt nach der Spitze zu beträchtlich an Stärke ab, die Seitennerven sind schr zart, entspringen unter spitzen Winkeln, die Maschen sind zart, lineal und keilen sich gegeneinander aus.

Analoge jetztweltliche Art: *Persoonia laurina* Sm. (Australien).
Fundort: Unter dem Jelovacsattel gegen Dubica.

Ebenaceen Vent.

Gattung: ***Diospyros*** L.

Diospyros brachysepala Al. Br., Taf. XCVII, Fig. 12

Lit. u. Syn. s. Dolnja Tuzla, S. 347. Dazu: Engelhardt, Himmelsberg, S. 382, Taf. 4, Fig. 1.

Die Blätter sind gestielt, elliptisch, an Spitze und Grund verschmälert, ganzrandig; der Mittelnerv ist kräftig und verdünnt sich allmählich nach der Spitze zu, die Seitennerven alternieren, sind gebogen und entspringen unter spitzen Winkeln.

Analoge jetztweltliche Art: *Diospyros lotus* L. (Mittelmeergebiet, gemäßigtes Asien).
Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.
Fundort: Umci.

Vaccinieen Rich.

Gattung: ***Vaccinium*** L.

Vaccinium acheronticum Ung., Taf. XCVII, Fig. 6.

Unger, Gen. et sp. pl. foss., S. 420. Ders., Syll. pl. foss. III, S. 37, Taf. 12, Fig. 4. Ders., Sotzka, S. 43, Taf. 24, Fig. 1, 3, 4, 6, 7. Heer, Fl. d. Schw. III, S. 10, Taf. 101, Fig. 29. Ders., Bovey-Tracey, S. 50, Taf. 17, Fig. 8. Ders., Balt. Fl., S. 36, Taf. 8, Fig. 18. Massalongo, Fl. foss. del Senigall., S. 301, Taf. 29, Fig. 15. Ettingshausen, Bilin II, S. 48, Taf. 39, Fig. 15, 16. Engelhardt, Jesuitengr., S. 44, Taf. 9, Fig. 27—30, 33—36. Ders., Himmelsberg, S. 283, Taf. 2, Fig. 30, 31; Taf. 3, Fig. 23.

Die Blätter sind etwas ledcrig, eiförmig oder ei-lanzettförmig, ganzrandig; dcr Mittelnerv ist bestimmt, die Seitenncrven sind fein und verästelt.

Analoge jetztweltliche Art: *Vaccinium stamineum* Ait. (Warmes und kaltes Amerika).
Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.
Fundort: Mostar.

Apocynaceen Lindl.

Gattung: ***Echitonium*** Ung.

Echitonium sophiae Web.

Lit. s. Dolnja Tuzla, S. 349.

Die Blätter sind lincalisch-lanzettlich, lang, zugespitzt, am Grunde verschmälert, etwas lederig, der Mittelnerv ist kräftig, die zahlreichen Seitenncrven sind kaum sichtbar.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.
Fundort: Paroš bei Prozor.

Ericaceen DC.

Gattung: *Andromeda* L.

Andromeda protogaea Ung., Taf. XCVII, Fig. 14, 21.

Lit. u. Syn. s. Dolnja Tuzla, S. 349. Dazu: Ettingshausen, Schoenegg, S. 18, Taf. 6, Fig. 23—42.

Die Blätter sind lederartig, lanzettförmig, beiderseits verschmälert, ganzrandig, langgestielt; der Mittelnerv ist sehr stark, die Seitennerven sind meist verwischt, wo sie vorhanden, zeigen sie sich stark bogenläufig und zart.

Analoge jetztweltliche Art: *Leucothoë eucalyptoides* DC. (Brasilien).

Zeitliche Verbreitung: Eozän, Oligozän, Miozän.

Fundorte: Umci, Mostar.

Sterculiaceen Vent.

Gattung: *Sterculia* L.

Sterculia cinnamomea Ett., Taf. XCVII, Fig. 13.

Ettingshausen, Moskenberg, S. 78, Taf. 4, Fig. 19, 20.

Die Blätter sind lederartig, länglich oder lanzettförmig, am verschmälerten Grunde abgestutzt oder etwas abgerundet, nach der Spitze allmählich verschmälert; an der Basis fünfnervig, die äußeren Basalnerven sind äußerst fein und kurz, die inneren treten etwas mehr hervor und sind länger, die Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln.

Die von Ettingshausen wiedergegebenen Blattstücke sind größer, doch kann wohl kein Zweifel sein, daß das unserige ihnen anzureihen ist, da es im übrigen in jeglicher Beziehung mit ihnen übereinstimmt.

Zeitliche Verbreitung: Bisher Miozän.

Fundort: Mostar.

Acerineen DC.

Gattung: *Acer* L.

Acer integrilobum Web. (Textfigur 8).

Weber, Paläont. II, S. 196, Taf. 22, Fig. 5. Heer, Fl. d. Schw. III, S. 58, Taf. 116, Fig. 11. Ettingshausen, Bilin III, S. 22, Taf. 45, Fig. 2. Engelhardt, Jesuitengr., S. 53, Taf. 13, Fig. 20, 21; Taf. 14, Fig. 1. Ders., Grasseth, S. 38, Taf. 8, Fig. 17. Ders., Himmelsberg, S. 286, Taf. 4, Fig. 19, 20, 22.

Syn.: *Acer pseudo-monspessulanum* Unger, Chl. prot., Taf. 42, Fig. 5; Taf. 43, Fig. 1. — *Acer ribifolium* Göppert, Schossnitz, S. 34, Taf. 22, Fig. 18, 19. — *Acer subcampestre* Göppert, Schossnitz, S. 34, Taf. 22, Fig. 16, 17.

Fig. 8.

Die Blätter sind handförmig-dreilappig, die Lappen ganzrandig oder bisweilen wellig-randig, gespitzt, die seitlichen abstehend, die Buchten bilden einen rechten Winkel.

Analoge jetztweltliche Art: *Acer campestre* L. (Europa).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Banjaluka.

Malpighiaceen Juss.

Gattung: ***Banisteria*** L.

Banisteria häringiana Ett., Taf. XCVII, Fig. 22.

Ettingshausen, Häring, S. 68, Taf. 23, Fig. 33—35.

Die Blätter sind lanzettförmig, gestreckt, zugespitzt, ganzrandig, lederig; die Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln, sind einfach, steigen am Rande in die Höhe und verbinden sich untereinander.

Analoge jetztweltliche Art: *Banisteria laurifolia* L. (Antillen).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän.

Fundort: Mostar.

Sapindaceen Juss.

Gattung: ***Sapindus*** L.

Sapindus falcifolius Al. Br., Taf. XCVII, Fig. 23.

Lit. u. Syn. s. Dolnja Tuzla, S. 352. Dazu: Engelhardt, Himmelsberg, S. 286, Taf. 4, Fig. 24.

Die Blätter sind paarig-gefiedert, häutig, die Blättchen wechselständig, auseinanderstehend, etwas sichelförmig gekrümmt, ei-lanzettförmig oder lanzettförmig-zugespitzt, am Grunde ungleichseitig und gegen den Blattstiel verschmälert; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind zahlreich, zart und bogenläufig.

Analoge jetztweltliche Art: *Sapindus surinamensis* Poir., *S. frutescens* Aubl. (Guiana).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän, Pliozän.

Fundort: Mostar, Zurnići.

Celastrineen R. Br.

Gattung: ***Celastrus*** L.

Celastrus oxyphyllus Ung. (Textfig. 9).

Unger, Sotzka, S. 47, Taf. 30, Fig. 22—24. Ders., Syll. pl. foss. II, S. 8, Taf. 2, Fig. 4. Ettingshausen, Sagor II, S. 33, Taf. 16, Fig. 21.

Syn.: *Celastrus Andromedae* Unger, Sotzka, Taf. 30, Fig. 2—4. — *Evonymus Pithyae* Unger, Sotzka, Taf. 30, Fig. 26.

Die Blätter sind eirund, beiderseits verschmälert, ungleichseitig, gesägt, kurzgestielt, lederig; die Seitennerven entspringen unter spitzen Winkeln.

Analoge jetztweltliche Art: *Celastrus acuminatus* (Kap der guten Hoffnung).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän.

Fundort: Paroš südlich von Prozor.

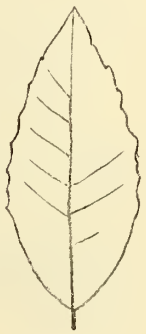


Fig. 9.

Ilicineen Brongn.

Gattung: ***Ilex*** L.

Ilex ambigua Ung., Taf. XCVII, Fig. 19.

Unger, Chl. prot., S. 149. Ders., Syll. pl. foss. II, S. 14, Taf. 3, Fig. 28—33. Ders., Kumi, S. 52, Taf. 13, Fig. 19—25. Engelhardt, Dux, S. 187, Taf. 10, Fig. 2. Ders., Dolnja Tuzla, S. 354, Taf. 2, Fig. 11.

Die Blätter sind starr-lederig, länglich-eiförmig, kurzgestielt, spärlich dornig-gezähnt, die Seitennerven sind meist verwischt.

Analoge jetztweltliche Art: *Ilex cassine* L. (Südliches Nordamerika).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Umci.

Rhamneen R. Br.

Gattung: ***Rhamnus*** L.

Rhamnus rossmässleri Ung., Taf. XCVII, Fig. 24.

Unger, Gen. et sp. pl. foss., S. 64. Heer, Fl. d. Schw. III, S. 80, Taf. 124, Fig. 18—20. Ders., Balt. Fl., S. 46, Taf. 10, Fig. 18—20. Sismonda, Piémont, S. 451, Taf. 15, Fig. 7. Engelhardt, Tschernowitz, S. 387, Taf. 5, Fig. 4—6. Ders., Grasseth, S. 312, Taf. 4, Fig. 6, 9; Taf. 6, Fig. 10. Ders., Himmelsberg, S. 289, Taf. 5, Fig. 5, 6. Lesquereux, Tert. Fl., S. 283, Taf. 54, Fig. 4.

Syn.: *Phyllites rhamnoides* Rossmässler, Altsattel, S. 35, Taf. 8, Fig. 36, 37.

Die Blätter sind länglich-elliptisch, ganzrandig; der Mittelnerv ist kräftig, die Seitennerven, jederzeit 7—10, sind deutlich, parallel und am Rande bogenläufig.

Analoge jetztweltliche Art: *Rhamnus frangula* L. (Europa).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Zurnići.

Juglandeen DC.

Gattung: ***Juglans*** L.

Juglans acuminata Al. Br.

Nach Katzers Mitteilung finden sich Blätter bei Bugojno vor.

Myrtaceen R. Br.

Gattung: ***Myrtus*** L.

Myrtus bosniaca Engelh., Taf. XCVII, Fig. 29.

Lit. s. Engelhardt, Dolnja Tuzla, S. 356, Taf. 2, Fig. 17.

Die Blätter sind ledcrig, elliptisch, scharf-zugespitzt, kurzgesticlt; der Mittelnerv ist am Grunde stark, die Seitennervcn sind sehr fein, entspringen unter spitzen Winkeln und verlaufen in einen mit dem Rande parallelen Saumnerv.

Unser Blatt zeigt die Nervatur vollständiger als das von *Spionica*, besonders auch eine Anzahl zarter Nervillen.

Fundort: Mostar.

Gattung: ***Eucalyptus*** Hérit.

Eucalyptus oceanica Ung., Taf. XCVII, Fig. 25.

Lit. s. Dolnja Tuzla, S. 357.

Die Blätter sind lederig, lanzettförmig oder linealisch-lanzettförmig, fast sichelförmig, zugespitzt, in den Blattstiel vcrschmälert, ganzrandig, der $^1/_2$ Zoll lange Blattstiel ist öfters am Grunde gedreht; der Mittelnerv ist deutlich, die Seitennerven sind sehr zart und entspringen unter spitzen Winkeln.

Analoge jetztweltliche Art: *Eucalyptus* sp. (Australien).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Mostar.

Gattung: ***Callistemophyllum*** Ett.

Callistemophyllum speciosum Ett., Taf. XCVII, Fig. 17.

Ettingshausen, Häring, S. 83, Taf. 27, Fig. 10, 15, 16.

Die Blätter sind linealisch-lanzettförmig oder linealisch, sehr kurzgestielt, ganzrandig, etwas lederig; die Seitennerven sind sehr zahlreich, sehr zart, entspringen aus dem schwachen Mittelnerv unter spitzen Winkeln, sind parallel, einfach und verzweigt.

Analoge jetztweltliche Art: *Callistemon* sp. (Australien).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän.

Fundort: Banjaluka.

Papilionaceen Endl.

Gattung: ***Palaeolobium*** Ung.

Palaeolobium sotzkianum Ung., Taf. XCVI, Fig. 1.

Unger, Sotzka, S. 56, Taf. 41, Fig. 6, 7. Heer, Fl. d. Schw. III, S. 106, Taf. 134, Fig. 3—7. Engelhardt, Jesuitengr., S. 74, Taf. 19, Fig. 15, 16, 26.

Die Blätter sind gefiedert, die Blättchen ganzrandig, groß, die seitlichen eiförmig-elliptisch, am Grunde sehr ungleich, die Endblättchen länglich-umgekehrt-eiförmig.

Analoge jetztweltliche Art: Unger weist auf das zu den Dalbergien gehörige *Centrolobium* hin.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän.

Fundort: Banjaluka.

Gattung: ***Cassia*** L.

Cassia phaseolites Ung., Taf. XCVII, Fig. 26.

Lit. s. Dolnja Tuzla, S. 359. Dazu: Engelhardt, Himmelsberg, S. 297, Taf. 4, Fig. 16; Taf. 5, Fig. 31, 39.

Die Blätter sind vielpaarig-gefiedert, die Blättchen häutig, länglich-elliptisch oder eirund-länglich, gestielt, ganzrandig, ziemlich stumpf; der Mittelnerv ist stark, die Seitennerven sind zart, zahlreich, laufen parallel oder fast parallel und verbinden sich am Rande in Bogen.

Analoge jetztweltliche Art: *Cassia micranthera* DC. (Brasilien).

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän, Pliozän.

Fundort: Umci.

Cassia ambigua Ung., Taf. XCVII, Fig. 31.

Unger, Gen. et sp. pl. foss., S. 492. Ders., Syll. pl. foss. II, S. 29, Taf. 10, Fig. 9. Ettingshausen, Häring, S. 90, Taf. 29, Fig. 43—46. Ders., Mte. Promina, S. 24, Taf. 13, Fig. 9. Heer, Fl. d. Schw. III, S. 121, Taf. 138, Fig. 29—36. Ders., Balt. Fl., S. 100, Taf. 30, Fig. 31, 32. Engelhardt, Jesuitengr., S. 78, Taf. 19, Fig. 43, 44; Taf. 20, Fig. 5—9, 17, 18. Ders., Dux, S. 196, Taf. 11, Fig. 9, 15. Ders., Himmelsberg, S. 298, Taf. 4, Fig. 15, 21.

Syn.: *Acacia amorphoides* Weber, Paläont. IV, S. 164, Taf. 29, Fig. 1*c*.

Die Blätter sind gefiedert, die Blättchen kurzgestielt, elliptisch oder lanzettförmig, zugespitzt, am Grunde ungleich; die Seitennerven zart und gebogen.

Zeitliche Verbreitung: Oligozän, Miozän.

Fundort: Umci.

Gattung: ***Leguminosites*** Heer.

Leguminosites salicinus Heer, Taf. XCVII, Fig. 16.

Heer, Fl. d. Schw. III, S. 128, Taf. 139, Fig. 28—30.

Die Blättchen sind langgestielt, lanzettförmig, an der Spitze zugespitzt; alle Seitennerven in Bogen verbunden.

Unter der Lupe ist an unserem Exemplare ein sehr zartes, aus vierseitigen Maschen bestehendes Netzwerk sichtbar.

Ich erlaube mir darauf hinzuweisen, daß möglicherweise *Rhus helladotherii* Ung. (Kumi, S. 54, Taf. 14, Fig. 14) hierherzuziehen sei, zumal Unger seine Deutung als zweifelhaft hinstellt und die zur Vergleichung herangezogenen Blätter von *Rhus angustifolia* L. und *Rhus viminalis* Vahl nur, wie er selbst bemerkt, entfernte Ähnlichkeiten wahrnehmen lassen.

Zeitliche Verbreitung: Miozän.

Fundort: Umci.

Alphabetisches Verzeichnis der beschriebenen Pflanzenreste.

	Seite
Acer integrilobum	402
Alnus Kefersteinii	394
Andromeda protogaea	402
Arundo Goepperti	390
Banisteria häringiana	403
Benzoin antiquum	398
Callistemophyllum speciosum	405
Cassia ambigua	405
„ *phaseolites*	405
Castanea Kubinyi	395
Casuarina sotzkiana	392
Celastrus oxyphyllus	403
Cinnamomum lanceolatum	399
„ *polymorphum*	399
„ *retusum*	399
„ *scheuchzeri*	398
Cupressites richteri	392
Diospyros brachysepala	401
Dryandroides linearis	400
Echitonium sophiae	401
Equisetum sp.	389
Eucalyptus oceanica	404
Ficus populina	396
„ *lanceolata*	396
Glyptostrobus europaeus	391
Grevillea häringiana	400
Hakea Gaudini	400
Ilex ambigua	403
Juglans acuminata	404
Laurus lalages	398
„ *primigenia*	397
„ *swoszowiciana*	398
Leguminosites salicinus	405
Liquidambar europaeum	397
Myrica banksiaefolia	393
„ *hakeaefolia*	392
„ *laevigata*	393
„ *studeri*	394
„ *vindobonensis*	393
Myrtus bosniaca	404
Palaeolobium sotzkianum	405
Persoonia laurinoides	401
Phragmites oeningensis	390
Pinus hepios	390
„ *ornata*	391
„ *saturni*	390
Poacites caespitosus	389
„ *tenuiter striatus*	389
Populus mutabilis	397
Quercus furcinervis	394
„ *lonchitis*	395
„ *myrtilloides*	395
Rhamnus rossmässleri	404
Salvinia	388
Sapindus falcifolius	403
Sequoia langsdorfii	391
„ *sternbergii*	392
Sphaeria myricae	389
„ *palaeo-lauri*	388
Sterculia cinnamomea	402
Ulmus minuta	396
Vaccinium acheronticum	401

Flora von Bosnien, der Herzegowina und des Sandžaks Novipazar.

I. Teil.

Von

Dr. Günther Ritter Beck von Mannagetta,

o. Professor der Botanik, Direktor des botanischen Gartens und Vorstand des botanischen Institutes an der k. k. deutschen Universität in Prag.

(Mit einer Abbildung im Texte.)

Vorwort.

Die floristische Erforschung der österreichisch-ungarischen Okkupationsländer, Bosnien und Herzegowina, hat in den letzten vier Quinquennien einen derartigen Aufschwung genommen, daß die Zusammenfassung ihrer sehr beachtenswerten Ergebnisse nicht nur für die weitere Erforschung der Landesflora wünschenswert, sondern auch ob des Mangels geeigneter Florenwerke für die nordwestlichen Balkanländer von größter Bedeutung für alle Zweige der floristischen und pflanzengeographischen Forschung erschien. Da die Vegetation der illyrischen Länder bereits eine eingehende wissenschaftliche Behandlung[1]) erfahren hat, wobei die Geschichte der botanischen Erforschung, die botanische Literatur, die geographischen, geologischen und klimatischen Verhältnisse der Okkupationsländer entsprechende Berücksichtigung fanden, konnte eine Zusammenstellung und kritische Sichtung der bisherigen floristischen Kenntnisse über Bosnien und die Herzegowina den „Vegetationsverhältnissen" sehr zweckmäßig angegliedert und letztere gewissermaßen als der „Allgemeine einleitende Teil" der auszuarbeitenden „Flora" angesehen werden.

Unter diesen Umständen ist der Unterzeichnete gern einer freundlichen Einladung der bosnisch-herzegowinischen Landesregierung zur Abfassung einer „Flora von Bosnien und der Herzegowina" gefolgt und schuf vorliegende, zwar vielfach noch mangelhafte Zusammenstellung, welche gegenüber der zuerst in serbischer Sprache im XV. Bande

---

[1]) G. v. Beck, Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder. Leipzig, W. Engelmann, 1901, Gr.-8°, 534 S., 6 Voll- und 18 Textbilder, 2 Karten. (IV. Band von Engler und Drudes Vegetation der Erde.)

des „Glasnik zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini“ im Jahre 1903 erschienenen, alle bis zur Mitte des Jahres 1904 dem Verfasser bekannt gewordenen floristischen Angaben nachgetragen enthält. Möge sie als erste Grundlage zu weiteren Studien über die hochinteressante Flora der Okkupationsländer recht oft Anlaß geben.

Botanisches Institut der k. k. deutschen Universität in Prag,
Peter und Paul, 1904.

G. v. Beck.

Abkürzungen.

A. Für die Autoren und Sammler (bei den Standortsangaben).

A. . . . Adamović L.
AK. . . Ascherson P. u. Kanitz A.
Asch. . Ascherson P.
B. . . . Beck, G. v.
Bl. . . Blau O.
Boll. . Boller A.
Borb. . Borbás, V. de.
Born. . Bornmüller J.
Boué . Boué A.
Br. . . Brandis E.
Br. Fr. Brandis E. und Freyn J.
Brancs. Brancsik K.
C. . . . Conrath P.
D. . . . Degen, A. de.
F. . . . Fiala F.
Fo. . . Formanek E.
Fr. . . Freyn J.
Fr. Br. Freyn J. und Brandis E.
Fri. . . Fritsch K.
Gut. . Gutwinski R.
Haw. . Hawelka.
H. . . . Hofmann F.
J. . . . Jurišić Ž. J.
K. . . . Karliński J.
M. . . Maly K.
Ma. . . Marchesetti, C. de.
Mu. . . Murbeck Sv.
P. . . . Pantoczek J.
Pč. . . Pančić J.
Pi. . . Pichler A.
Pr. . . Protić G.
R. . . . Reiser O.
S. . . . Sendtner O.
Sag. . . Sagorski E.
Str. . . Struschka H.
V. . . . Vandas K.
Vi. . . Visiani, R. de.
W. . . Wettstein, R. v.
Wies. . Wiesbaur J.
Z. . . . Zahlbruckner A.

B. Für Literaturangaben.

ABZ. . . . Allgemeine botanische Zeitschrift.
ANH. . . . Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums.
DBG. . . . Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft.
DBM. . . . Deutsche botanische Monatsschrift.
DWA. . . . Denkschriften der k. k. Akademie der Wissenschaften, Wien.
Fl. . . . . Flora.
JSB. . . . . Englers Jahrbücher für systematische Botanik.
Glasn. . . . Glasnik zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini.
LUÅ. . . . Lunds Universitets Årsskrift.
NPflF. . . . Natürliche Pflanzenfamilien von Engler und Prantl.
ÖBZ. . . . . Österreichische Botanische Zeitung.
SWA. . . . Sitzungsberichte der k. k. Akademie der Wissenschaften in Wien.
WIG. . . . Wiener illustrierte Gartenzeitung.
WM. . . . . Wissenschaftliche Mitteilungen aus Bosnien und der Herzegowina.
ZBG. . . . . K. k. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

C. Sonstige Abkürzungen.

* Erster Entdecker der Pflanzen im Gebiete.
(. . . !) Die von dem betreffenden Sammler gesammelten Exemplare wurden eingesehen.
! Die Exemplare vom betreffenden Standorte wurden eingesehen.
!! Die Pflanze wurde vom Autor an dem genannten Standorte selbst gesammelt.

Embryophyta siphonogama (*Spermatophyta, Phanerogamae,* Samenpflanzen).

1. Unterabteilung. *Gymnospermae.* (Nacktsamige Gewächse.)

1. Klasse: *Coniferae.*

[Engl., Syllab., 61.]

1. Familie: *Taxaceae.*

[Lindl., Veg. Kingd., 230 (1847).]

1. *Taxus.*

[L., Gen. pl., ed. VI, 532.]

1. ***Taxus baccata*** [L., Spec. pl., 1040 (1753)]. — Einzeln in Wäldern der höheren Berg- und Voralpenregion.

Bosnien: Klekovača Pl. (*F.!), ober Drinić (B.), Šiša Pl. (B.), ober Ovčarevo am Vlašić (F. B.), um Vareš: bei Osoje, Potoci, Pobrin Han (Pr.); auf der Kamešnica (B.), am Malinovac bei Prolog (Pr.). — **Herzegowina:** Auf der Prenj Pl., insbesondere im oberen Idbartale gegen Tisovica (*B.), bei Grabovica (F.); auf der Čvrstnica (M.); in der Bjela gora (? nach P.). — Frühjahr. — „Tisovina."

2. Familie: *Pinaceae.*

[Lindl., Nat. Syst., 2. ed., 31 (1836).]

1. *Pinus.*

[Miller, Gard. dict., ed. 7 (1759); NPflF., II 1, 70.]

1. Sectio: *Pinaster.*

[Endl., Syn. Conif., 166.]

1. ***Pinus silvestris*** [L., Spec. pl., 1000, z. T. (1753)]. — Auf Sandboden, steinigen, felsigen Abhängen, insbesondere auf kalkarmem Boden in Wäldern, einzeln, seltener in Beständen meist mit *Pinus nigra,* bis zu 1700 *m.*

Bosnien: Oberhalb Drinić an der Klekovača (F. und B.); auf der Kozara Pl. (B.), Borje Pl., nordöstlich vom Vlašić, am Mačak (FB.), um Travnik (Br.), einzeln am Südhange des Vlašić bis 1700 *m* (B.), früher häufiger (*S.!), Kukavica bei Janjići (S.), bei Kupres und auf der Šuljaga (S.!), bei Ćoslije nächst Glamoć (Pr.), am Smolin (B.), Mračajsko brdo bei Žepče (B.), im Sprečatale bei Kiseljak, Turia, Podselovo (S.); auf den höheren Bergen in den Bezirken Zvornik, Dônja Tuzla, Srebrenica, Vlasenica (W.); bei Duboštica, Rajčevac (Pr.). Um Sarajevo bei Dolać, in der Miljačkaschlucht bei Ljubogošta, am Ozren gegen die Vogošcaschlucht, auf dem Trebević bis 1342 *m*; häufig in Beständen mit *Pinus nigra* auf der Romanja Pl. bis 1200 *m*, auf der Hochebene Glasinac, in Rogatica gepflanzt (B.); in der Drinaschlucht südlich von Srebrenica (W.!), am Tmor (B.), Semeć, Klek (F.!), bei Lijeska ober Višegrad (B.), am Igrišnik (W.), auf der Zelengora (Pr.), vor Moscheen in Foča gepflanzt, bei Rajkovic nächst Čelebić (B.). — **Herzegowina:** In der Zagorje (B.), auf der Porim- (St.), Muharnica-, Plaša Pl. (F.!), zwischen Livno und Borovo glava (S., 1847; 1897 nicht mehr, B.), am Čincer gegen Draganić im Glamoč polje bis 1400 *m* (B.). — **Sandžak Novipazar:** Zwischen Plevlje und Prjepolje in stark gelichteten Beständen (B.). — Mai. — „Bor divji."

Folgende Formen (vergl. Beck, Fl. Niederöst., 4; Asch. et Graebn., Syn., I, 222 f.) wurden beobachtet: ***plana*** Heer in Verh. naturf. Ges. Luzern (1862), 177. — ***gibba*** Heer, l. c. — ***rubra*** Mill., Gard. dict., ed. 8, Nr. 3 (1768); Poir., Encycl. V, 335. — ***brevifolia*** Link in Linnaea XV, 487.

2. ***Pinus halepensis*** [Mill., Gard. dict., ed. 8, Nr. 8 (1768)]. — An steinigen, trockenen Stellen im Gebiete der mediterranen Flora.

Herzegowina: Bei Grab (Boller!); häufiger kultiviert, so in Mostar, Trebinje, bei der Eisenbahnstation Metković (B.). — April, Mai. — „Bjeli bor."

Pinus brutia [Tenore, Fl. Nap., I, p. LXXII (1811)] wird von Boué am Porim bei 870 *m* angegeben. Hiermit ist sicherlich *P. leucodermis* [Ant.] gemeint.

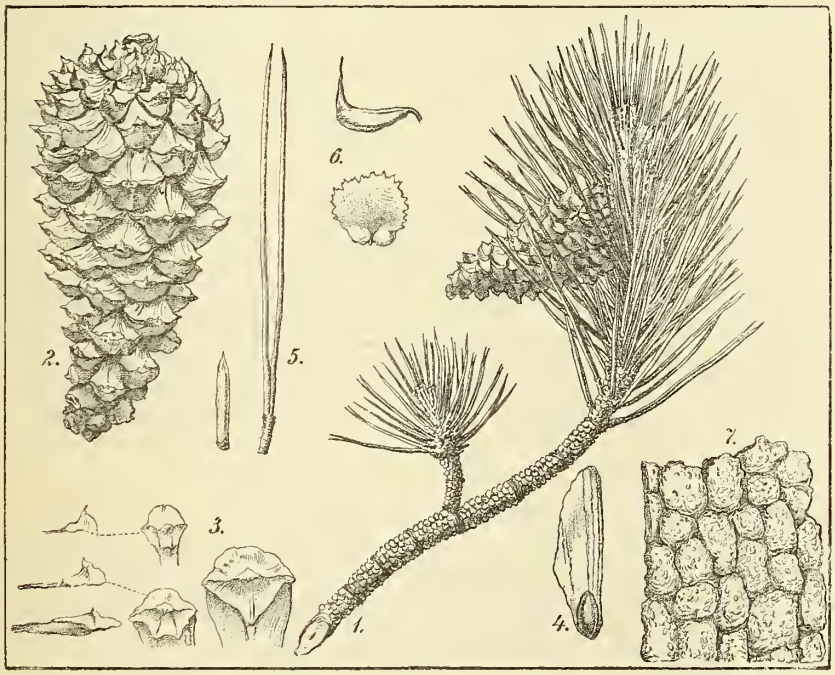
3. *Pinus nigra* [Arnold, Reise nach Mariazell, 8 und Tafel (1785)]. — *P. nigricans* Host in Sauter, Versuch geogr.-bot. Schild. Wiens, 23 (1826). — *P. austriaca* Höss in Flora (1825), Beibl. VIII, 115. — *P. pinaster* var. *austriaca* Höss, Naturlehre 337 (1826). — *P. Laricio* var. *austriaca* Ant., Conif., 4. — *P. dalmatica* Vis., Fl. Dalm., I, 199. — *P. Heldreichii* Christ in naturf. Ges. Basel, III 4 (1862), 549. — *P. nigra*, A. *pachyphylla* I *austriaca* Asch., Syn. Fl. Germ. I, 213. — Einzeln oder in Beständen häufig auf steinigem, trockenem Boden (Kalk, Serpentin und Schiefer) und bis 1540 *m* ansteigend. — (Vgl. Beck, Veg. Illyr., 226 ff.)

Bosnien: Vrbanja bei Banjaluka, ein Baum (C.), im Ugartale (R.), auf der Golja Pl. (R.), Vlašić ober Paklari (*S.), bei Stožer (Br.!), im Koprivnicatale, auf der Šuljaga gegen Kupres (S.!), zwischen Kupres und Bugojno (FB.!), Borova glava bei Livno (F.), Grbavica-, Gorica-, Lisina Pl. (B.). Auf Serpentin: im Sprečatale bei Turija und Podselovo, bei Pašiuhan nächst Hajderović (S.), Ozren Pl., von Vranduk bis Žepče und Maglaj, am Smolin (B.), bei Duboštica (Pr.). Im Vogošćatale und in den Miljackaschluchten bei Sarajevo (B.), auf der Romanja Pl. bis 1200 *m*, am Tmor, auf der Kraljeva gora bei Vlasenica, in herrlichen Beständen bei Semeć, Višegrad, Dobrunj, Bjelo brdo, Uvac am Varda, längs der bosnisch-serbischen Grenze (B.), in den Drinaschluchten bei Tvrtković, Zagradje, Slab und stellenweise bis Zvornik (B.), am Südhange der Javor Pl. und am Igrišnik (W.), im Pračatale (B.); Vakuf bei Čelebić, in den Taraschluchten bei Velenić und Meštrovać, auf allen Abhängen des Vučevo brdo, Maglić und Volujak gegen das Sutjeskatal und in dem letzteren, im Govzatale bei Jeleć (B.), am Čincer gegen das Glamoč polje bis 1400 *m*, auf der Dinara (bis 1540 *m*) und Plješevica, jedoch nur auf der dalmatinischen, resp. kroatischen Seite. — **Herzegowina:** Im Lagjanicatale bei Glavatičevo (R.), in der Trešanicaschlucht bei Bale, auf der Prenj Pl. bis zirka 1200 *m* (B.), zwischen Blača und Župa am Westhange der Visočica (Guttenberg), an den Abhängen der Plasa Pl. (B.), bei Megjugorje ein Baum (F.). Zwischen Lastva (V.) und Orahovac (*P.), im Koprivni dol unter dem Gubar, häufig zwischen Konjušnici und Visoko Glavici (V.), auf der Jastrebica in der Bjela gora (P., wohl?). — **Sandžak Novipazar:** Am Crni vrh bei Plevlje (*Bl.), auf Felsen im Limtale zwischen Bistrica und Banja, daselbst auch schöne Bestände zwischen Bistrica und Uvac, namentlich bei Jarmorac, gerodet zwischen Plevlje und Prjepolje, insbesondere bei Jabuka. — Mai. — „Bor lučika, lučika, crni bor."

4. *Pinus leucodermis* [Antoine in ÖBZ. (1864), 366, (1879) 120; Beck, Fl. Südbosn. II, 37, V, 550 und Abbild., WIG. (1889), 136 sowie in Mitteil. der Sekt. für Naturk. des Öst. Tour.-Klub (1889), 41; Fiala in Glasn. (1890), 376, Taf. I und in WM. I (1893), 570, Taf. I; Beißner, Nadelholzkunde, 244; Hempel und Wilh., Bäume des Waldes I, 158, Fig. 79—84; Panč., Addit. ad Fl. Serb. 215; Asch., Synops. Mitteleur. Fl., I, 212. — *P. Heldreichi* nach Boissier, Fl. Orient. V, 697, non Christ. — *P. Laricio* Pantocs., Adnot., 30; Panč., Fl. Srbje, 639, non Poir.].

Kräftiger, harzreicher, bis 20 *m* (nach Antoine bis 33 *m*) hoher Baum mit aufrechtem oder aufsteigendem Stamme und stets (auch auf Felsen) stumpf pyramidenförmiger Krone (selten strauchig). Die Rinde älterer Bäume aschgrau, in eckig und durch Rinnen begrenzte Felder von 5—16 *cm* Länge und 4—8 *cm* Breite zerspringend, an den jüngeren Ästen gleichfarbig, unter den beblätterten Astspitzen mit regelmäßig eng aneinandergereihten rhombischen Blattkissen besetzt, die durch viel schmälere, quere Ansatzstellen der Vorschuppen des jährlichen Zuwachses ringelförmig abgeteilt werden. Blätter zu zwei an den Kurztrieben, nadelförmig, starr, stechend zugespitzt, innen ausgehöhlt, außen konvex, am Rande verwischt gezähnelt rauh, dunkelgrün, 4—9, meist 5—6 *cm* lang, 1—1·3 *mm* breit, in der Jugend am Grunde von silberweißen,

am Rande wimperig zerschlitzten Schuppen eingehüllt. Männliche Kätzchen zahlreich, in dichter kopfförmiger Ähre, welche von dem Büschel junger Blätter in der Mitte gleichsam durchbohrt wird, länglich. Die Staubblätter dicht, doch nicht dachig. Fortsatz des Konnektivs halbkreisförmig oder fast kreisrund, verflacht, am häutigen Rande unregelmäßig kerbig oder eingeschnitten gezähnelt. Junge weibliche Zapfen fast ungestielt, ihre Fruchtschuppen kürzer als die Deckschuppen. Einjährige Zapfen eikegelförmig, violettbraun, 6—7 *cm* lang, wagrecht abstehend, einzeln, gegenständig, selten bis zu sieben wirtelig; die reifen und geöffneten aus flachem Grunde eiförmig, 7—8 *cm* lang. Apophysen gelblich oder lederbraun, kaum glänzend, an den unteren



Pinus leucodermis Antoine.

1. Ein zapfentragender Zweig; 2. einjähriger Zapfen in eingetrocknetem Zustande (Herbarmaterial); 3. Apophysen eines reifen Zapfens von der Seite und von oben gesehen; 4. Same; 5. Blätter, links eine Blattspitze etwas vergrößert; 6. Staubblatt von der Seite und von vorne gesehen; 7. Rinde eines älteren Baumes. Fig. 1, 7 verkleinert, Fig. 6 vergrößert.

Schuppen pyramidenförmig erhöht und durch den stechenden, gleichgefärbten, meist gegen den Grund des Zapfens gekrümmten Nabel bespitzt, an den mittleren Schuppen durch eine scharfe Querkante geteilt. Der äußere Teil der Apophysen abgerundet, oft ausgeschweift, unter dem Nabel manchmal etwas ausgehöhlt und oft buckelig. Das Innenfeld dreieckig oder mehr trapezförmig, ausgehöhlt, nur an den untersten Schuppen mehr gewölbt. Nagel der bis 30 *mm* langen und 15 *mm* breiten Schuppen auf beiden Seiten hell graubraun, nicht brandig, auf der Oberseite am vorderen Rande etwas runzelig, mit einer Mittelfurche durchzogen. Same ellipsoidisch, 6—7 *mm*, samt dem länglichen Fügel 22—30 *mm* lang und unter der Mitte 6—8 *mm* breit.

Die Panzerföhre ist nach unseren bisherigen Kenntnissen (vgl. Beck, Veg. Illyr., 353 ff.) ein mit der Zirbe in der Lebensweise übereinstimmender Baum, dem die aus Kreidekalken aufgebauten Hochgebirge besonders zusagen und auf welchen sich ihr Areale vom 43° 40′ n. Br. durch die Herzegowina bis nach Albanien 42° 45′ erstreckt. Pflanzengeographisch interessant ist auch die Tatsache, daß die Panzerföhre in der Herzegowina nur an ihrem nördlichsten Punkte die Narenta überschreitet.

Auf der Nordseite der Plasa Planina (Praedium Plasa) steigt die Panzerföhre bis 1200 *m*, auf der Prenj bis 1060 *m*, auf der Preslica selbst bis 1000 *m*, auf der Cabolja bis 900 *m* herab, hingegen erreicht sie im Kessel von Grabovica einzeln Seehöhen von 1800 *m* und noch mehr. Rings um die Prenj Planina bildet sie einen Gürtel zwischen 1400 und 1650 *m* Seehöhe; in kleinen Gruppen steigt sie jedoch bis 1750 *m* und wohl auch bis 1800 *m* hinauf, wie z. B. rings um den Tisovicaboden, auf dem Kantar, auf der Muharnica, Plasa.

Bosnien: In den Wänden der Hranisava unweit Opančac, auf der Bjelašnica (R. in Kern., Fl. exs. austro-hung., Nr. 2291!), auf der Vitorog Pl. bei dem Waldhause Ljuša (R. in litt.). Auf der Crna gora in Bosnien (Kerner in Öst.-ung. Mon., 206) wächst *P. leucodermis* nicht. — **Herzegowina:** Preslica Pl. oberhalb Station Bradina, von 1000—1600 *m* (R.); häufig auf der Prenj Pl. (*B.), und zwar: auf der Borašnica (D.), Bjelašnica, Velika Kapa, Tisovica, Kantar, Prenj, Četinje, Herac, Lupoglav, Zelena glava, Polica, Glogovo gegen das Bjelatal (B.), bei 1060 *m* beginnend; Rječica (F.) etc.; Prislab- und Porim Pl. (V.); Visočica Pl. gegen Grušče häufig (R.); einzeln unter *Pinus nigra* im obersten Lagjanicatale (R.); Muharnica Pl. (F.); häufig auf der Plasa (Beck, Exsicc. Bosn. Herc., Nr. 147) und Čvrsnica Pl. (B., V., F.), etwa von 1000 *m* angefangen; auf der Čabulja Pl. (B.), Veliki Vran; auf der Orjen Pl. (Fr. Maly), und zwar auf dem Orjen (Fr. Maly), Prasa und Vuči zub (V., hier auch strauchartig, l. Haw.!), Gnjila Greda (V.), Jastrebica (P. als *P. laricio*), Gubar (V.); in der Bijela Gora (Fr. Maly) und an den südwestlichen Berglehnen bei Kojnsko (Haw.). — Geogr. Verbr.: Dalmatien (Krivošije), Montenegro, Albanien, Serbien (wild?). — Ende Mai bis Juni. — „Munjika", „bor smrč", „smrč", Panzerföhre.

5. ***Pinus mughus*** [Scop., Fl. Carn., ed. 2, II, 247 (1772). — *P. montana* Mill., Gard. dict., ed. 8, Nr. 5 (1768)?]. — In der höheren Voralpen- und Alpenregion der Hochgebirge auf Kalk und Schiefer häufig, oft einen ausgeprägten Krummholzgürtel bildend und bis 2200 *m* ansteigend. Über die Höhengrenzen und Formation derselben vgl. Beck, Veg. Illyr., 289—298, 366—368.

Bosnien: Osječenica, Klekovača (F.! B.), Dinara, Jankovo brdo, Troglav, Šator (B.); Veliki Malovan, Kamešnica (Pr.); Činčer (B.), Vranica Pl. (Bl.): Vitruša, Stražica, Krstac, Ločike etc. (B.), Trebević (B.) und herab im Tale des Bistricki potok bis 1050 *m* (M.), Bjelašnica, Treskavica (B.), Klek, Gola Jahorina (F.!), Visočica am Pudzim (R.!), Pleče bei Tjentišta, Zimomor (A.), Lelja Pl. (B.), Vjeternik und Ljubična Pl. (B.), Maglić- und Volujak Pl. (A.! B.). — **Herzegowina:** Prenj Pl. und Vorgebirge (B.), Prislab (V.), Muharnica (F.), Plasa (V., B.), Mala Čvrsnica (F.), Trinača (B.), Vran (V.), Velež (B.), Crvanj Pl. (A.), Orjen (F. Maly). — Ende Mai bis Juni. — „Borić", „Klekovina".

Wurde in folgenden Abänderungen (vgl. Beck, Fl. Niederöst., 4; Asch. et Graebn., Syn. I, 227 f.) beobachtet: *α.* ***pumilio*** [Haenke, Beob. Riesengeb., 68 (1791), als Art] mit den Formen: *nasuta* [G. Beck, Fl. Südbosn. V, 555]. „Die meisten Schildchen in der äußeren Hälfte mit einem großen, vorspringenden, gegen die Spitze des Zapfens gekrümmten Höcker besetzt." Bosnien: Treskavica (B.). — *elevata* [G. Beck, Nadelh. Niederöst., 70 und Fl. Niederöst., 4]. — *gibba* [Beck, l. c., 4]. — *applanata* [Willk., Monogr., 226.] — *β.* ***typica*** [Beck, l. c., 4. — *P. mughus* Scop., l. c.].

Pinus pinaster [Soland. in Ait., Hort. Kew., III, 367 (1789). — *P. maritima* Lam., Fl. franç., II, 201 (1778), non Mill.] wird von Boué im südlichen Bosnien, am Porim sowie im Suhodol des Sandžaks Novipazar angegeben. Am Porim dürfte *P. leucodermis,* an den anderen Standpunkten *P. nigra* mit *P. pinaster* verwechselt worden sein, welch' letztere nur hin und wieder in Dalmatien gepflanzt wird.

Pinus pinea [L., Spec. plant., 1000 (1753)].

Herzegowina: In dem dem Meere zunächst gelegenen Teile des Landes (nach *Boué). Wohl nur gepflanzt wie überall an den Adriaküsten. — „Bor bitomi."

2. Sectio: *Strobus.*

[Spach, Veg. Phan., XI, 369; NPflF., II 1, 73.]

6. *Pinus peuce* [Griseb., Spic. fl. Rum., II, 349 (1844). — *P. excelsa* Wall. var. *peuce* Beissn., Nadelh., 286]. — 10—14 *m* hoher Baum oder Strauch mit gedrängter spitz pyramidaler Krone. Blätter zu fünf, bis zu 10 *cm* lang und meist so lang als die Zapfen, lebhaft grün, steif, fast aufrecht, nur ein Gefäßbündel im Zentralstrange enthaltend. Zapfen walzlich, 8—13 *cm* lang, bis 4 *cm* dick, ganz abfällig. Zapfenschuppen breit und dünn, mit grünlichgelbem Schilde versehen.

Ist im Komgebiete Montenegros verbreitet und dürfte wohl auch die Abhänge der Mokra Pl. zwischen Berani im Sandžak von Novipazar und Ipek besiedeln. — Geogr. Verbr.: Makedonien, Bulgarien. — „Mura", „Molika".

Pinus Strobus [L., Spec. pl., 1001] aus dem östlichen Nordamerika wird nur in neueren Anlagen gepflanzt.

2. *Larix.*

[Mill., Gard. dict., ed. 8 (1768).]

1. *Larix decidua* [Mill., l. c. — *Pinus Larix* L., Spec. pl., 1001].

In Gebirgswäldern. **Bosnien:** Wild bisher nicht beobachtet, wohl aber in neueren Gärten, z. B. in Sarajevo angepflanzt sowie hier und da aufgeforstet, wie z. B. auf dem Trebević bei Sarajevo, wo sie jedoch nach M. schon im zweiten Dezennium abstirbt; bei Makovište nächst Vareš (Pr.). — **Herzegowina:** Nach AK., doch sehr fraglich. — Mai, Juni.

3. *Picea.*

[Link in Abh. Berl. Akad. (1827), 179.]

1. *Picea vulgaris* [Link, l. c., 180. — *Pinus Abies* L., Spec. pl., 1002 (1753). — *Abies Picea* Mill., Gard. dict., ed. 8 (1768). — *A. excelsa* Poir., Enc. VI, 518 (1804). — *Picea excelsa* Link in Linnaea XV (1841), 517]. — In der höheren Berg- und Voralpenregion bis zur Baumgrenze (1500—1730 *m*), als Strauch in Südbosnien selbst bis 1979 *m*. (Vgl. Beck, Veg. Illyr., 337 ff.)

Bosnien (*Boué): Überall häufig und zum Teile in herrlichen Wäldern nördlich bis zur Linie Grmeč Pl., Ključ, Kotor Varoš, Žepče, Konjuh Pl., Kladanj, Vlasenica. — **Herzegowina:** Auf allen bosnisch-herzegowinischen Grenzgebirgen, dann zumeist nur eingesprengt, Prenj Pl. (B.), Čvrsnica (F.), Porim (Str.), Velež (B.), Bjelašica, auf der Jastrebica in der Bijela gora (*P.). — **Sandžak Novipazar:** Bei Metalka, Svetloborje, Ljubična, zwischen Plevlje und Prijepolje (B.), am Crni vrh bei Plevlje (Bl.), zwischen Prijepolje und Sienica, im Suhodol, auf der Kruševica, um Užić und Smiljevica, am Žljeb (*Boué). — Mai, Juni. — „Smrč", „Jela".

Folgende Abänderungen (vgl. Beck, Fl. Niederöst., 7; Asch. et Graebn., Syn., I, 197 f.) wurden beobachtet: ***vulgaris*** [Beck, l. c]. — ***erythrocarpa*** [Purk. in Allg. Forst- und Jagdzeit. (1877), 5, Taf. I—II, als Art. — ***montana*** [Beck, l. c.]. — ***acuminata*** [G. Beck, Fl. Südbosn. II, 39]. — ***alpestris*** [Stein in Gartenfl. (1887) 346, als Art, ? = *fennica* Regel in Gartenfl. (1863), 95]. — ***viminalis*** [Caspary in Schrift. Phys. ök. Ges. Königsberg, XIV (1873), 123 f.].

2. *Picea omorica* [Pančić (1875), nach Purkyně in Monatschr. f. Forstw. (Sept. 1877), 446; Willk. in Zentralbl. für das ges. Forstwes. (1877), 365; Pančić, Omorika, nova fela četin. u Srbiji (Beogradu 1887), 4; Add. Fl. Serb., 216; Willk., Forstl. Fl., 2. Aufl., 99, Fig. XIX; Wettstein, Die Omorika-Fichte in SWA. XCIX (1890), 503, Taf. I—V; in ÖBZ. (1890), 357; Fiala in Glasn. (1890), 376 und in WM. I

(1893), 575, Taf. II und Fig. 2; Hemp. Wilh., Waldbäume I, 82, Fig. 41—42; Stein in Gartenflora (1898), 176; Gard. Chron. (1884) I, 308; (1897) I, 153; Asch. et Graebn., Syn., I, 194. — *Pinus omorica* [Pančić, Eine neue Konifere in den östlichen Alpen (Belgrad 1876), 4. — *Abies omorica* Nym., Consp., 673 (1882)].

Schlanker, unten astloser, bis über 40 *m* hoher Baum mit großschuppiger, leicht abfälliger, dünner, rötlichbrauner Borke, schmal pyramidaler, im Alter fast walzlich-spindelförmiger Krone, deren unterste Äste nie länger als 2 *m* sind. Blätter 6—17 *mm* lang, 1·5—3·5 *mm* breit, abgerundet vierkantig, stumpflich, in der Jugend gekrümmt, unterseits mit zwei weißen, die Spaltöffnungen führenden Streifen, innen mit zwei Harzgängen an der Unterseite. Konnektivfortsatz der Staubblätter aus keilförmigem Grunde verkehrt eiförmig, oben grob gezähnt. Junge Zapfen violett, die reifen fast eiförmig, lederfärbig, 2—7 *cm* lang, 1·3—3 *cm* breit. Zapfenschuppen nicht zahlreich (in 5—10 kürzesten Schraubenumgängen), rundlich mit fein gezähneltem Rande. Samen schwarzbraun mit verkehrt eiförmigem, keiligem, etwa 10 *mm* langem Flügel.

Auf felsigen, steinigen Abhängen auf Kalk, 800—1600 *m*, einzeln oder horstweise mit anderen Nadelhölzern, selten in Beständen (vgl. Beck, Veg. Illyr., 360 ff.).

Bosnien: Auf der Borja Pl. im Tešaner Bezirke, nördlichster Staudort, 44° 33′ n. Br. (Pfob, nach mündlichen Mitteilungen Reisers jedoch fraglich). Am Osthange des Igrišnik bis zur Drina im Praedium Slemač und auf den Südhängen der Tovarnica und Ljutica; im Praedium Stolac oberhalb Karaula Štula Wald bildend (Pč.) sowie am Dugidol (Bornm.!). Am Semeč bei Višegrad (*Pč.), und zwar im Praedium Sirovica, Mednaluka (Zechel) und in der Schlucht Smrčeva točila (F.); bei Jeleč im Fočaer Bezirke (Larisch, Karamau, Miklau), südwestlichster Standort. Am Ozren bei Sarajevo, wo sie nach Asch. [in Öst. Bot. Zeit. (1888), 35] in dichten Beständen vorkommen soll, konnte sie trotz intensivster Nachforschungen nicht gefunden werden (B., F.). — Geogr. Verbr.: Östliches Serbien, Monteuegro (hier sehr fraglich). — Mai. — „Omorika", „omora", „frenja".

4. *Abies.*

[Liuk in Abh. Berl. Akad. (1827), 181.]

1. ***Abies alba*** [Mill., Gard. dict., ed. 8, Nr. 1 (1768). — *Pinus Picea* L., Spec. pl., 1001 (1753). — *Abies pectinata* DC., Fl. franç., III, 276]. — In Berg- und Voralpenwäldern auf Kalk- und Kieselboden meist nur eingestreut, seltener in reinen Beständen, bis 1600 *m* (vgl. Beck, Veg. Illyr., 337 ff.).

Bosnien: (*S.) Rein oder häufiger mit der Fichte verbrüdert, bis zu dereu nördlicheu Grenze (siehe bei *Picea vulgaris*), außerhalb derselben auf der Majevica selten (B.). — **Herzegowina:** Eingesprengt in Voralpenwäldern der Prenj, Čvrsnica und Plasa Pl. (B.), bis zum Nordosthang des Velež (B.), auf der Crvanj und Bjelašica Pl. (Mu.), auf der Jastrebica in der Bjela gora (P.), auf allen bosnisch-herzegowinischen Grenzgebirgeu (B.). — **Sandžak Novipazar:** Bei Svetlo borje (B.). — Ende April, Mai bis Juli.

5. *Juniperus.*

[L., Gen., ed. VI, 531, Nr. 1134.]

1. Sectio: *Oxycedrus.*

[Spach in Ann. sc. nat., sér. 2, XVI (1841), 288.]

1. ***Juniperus oxycedrus*** [L., Spec. pl., 1038 (1753)]. — Im Gebiete der mediterranen Flora an sonnigen, steinigen Stellen, einzeln und in Beständen verbreitet.

Herzegowina: (*Boué, 1840) Häufig im Narentatale von Metkovic bis zur Raška gora ober Mostar und im Bregavatale bis Stolac, vom Mostarsko blato west- und südwärts bis an die

dalmatinische Grenze (B.), so um Dračevo (B.), Čaplina (F.!), Žitomišlič (Mu.)!, Blagaj (B.), überall um Mostar (Str.), am Pod Velež bis 500 *m* ansteigend (B.), bei Station Raška gora, um das Mostarsko blato (B.), im Trebižattale bis Klobuk, bei Ljubuški (F.) u. a. O. innerhalb der angegebenen Grenzen; im Gebiete von Neum (Apf.!, F.), bei Drieno (Boll.)! und in der Suttorina (B.). Vereinzelt bei Konjica (D.), um Trebinje und auf der Gljiva (P.)!, auf letzterer bis 750 *m*, am Leotar und im Trebinjčicatale bis Arslan Agić Most (B.). — Die Angabe Brancsiks, daß *Juniperus oxycedrus* auf dem Trebović in Bosnien wachse (Jahresh. nat. Ver. Trencsin, XI—XII, 49), halte ich für irrig. — Im Winter und ersten Frühjahre. — „Smrić."

2. *Juniperus macrocarpa* [Sibth. Sm., Prodr. Fl. Graec., II (1813), 263]. — An gleichen Stellen wie *J. oxycedrus*.

Herzegowina: Bei Klek (Asch. et Graebn.), Neum (* F.). — Geogr. Verbr.: Südkroatien, Dalmatien. — „Pucalika."

3. *Juniperis communis* [L., Spec. pl., 1040 (1753)]. — Im Gebiete der mitteleuropäischen und pontischen Flora auf Heiden, zwischen Buschwerk, auch in Beständen häufig.

Bosnien: (* S.) häufig!. — **Herzegowina:** Mehr in höheren Karstlagen (B.). — **Sandžak Novipazar:** Häufig (B.). — Frühjahr. — „Borovica", „smrić".

4. *Juniperus sibirica* [Burgsd., Anleit., Nr. 272 (1787), nach Willd. — *J. nana* Willd., Spec. pl., IV (1805), 854]. — In der höheren Voralpen-, Krummholz- und Alpenregion der Hochgebirge einzeln oder in Beständen, bis 1900 *m* (vgl. Beck, Veg. Illyr., 371).

Bosnien: (* Boué), auf der Klekovača (F., B.), Dinara und Troglav in der Dinaragruppe (B.), auf der Kurlaja und Kamešnica (Pr.), am Trebević bei Sarajevo (B.); auf der Jahorina und Klek Pl. (F.); auf der Bjelašnica und Hranisava (hier bei Dejdici bis 1150 *m* herabsteigend), Treskavica, Visočica und Lelja Pl. (B.); auf dem Lisin bei Tarčin (V.); auf dem Maglić! und Volujak! (A.!); bei Livno (Br.) wohl? — **Herzegowina:** Auf der Prenj Pl., hier öfters in kleinen Beständen die Legföhre vertretend (B.); auf der Čvrsnica Pl. und deren Vorbergen, so namentlich auf der Plaša (V., B.), Trinača (B.), Muharnica (F.), Čvrsnica (V.); auf der Vran Pl. (R.!), auf dem Ostvelež von von 1600—1800 *m* häufig (B.), auf dem Mal. Veleš bei Nevesinje (V.); Crvanj- und Bjelašica Pl. (Mu.); Baba Pl. (Haw.!). In der Bjela gora (* Fr. Maly), so auf dem Gubar (V.), Prasa, Vučizub (Haw.!), Jastrebica (P.), Orjen (V.). — April bis Juni. — „Cesmika planinska."

Beobachtet wurden die Formen: *α.* ***montana*** [Ait., Hort. Kew., 414 (1789), als Varietät des *J. communis*.] — *β.* ***imbricata*** [G. Beck, Fl. Niederöst., 9. — *J. alpina* Gaud., Fl. Helv., VI, 301 (1830), non Wahlb.], ferner *γ.* ***intermedia*** [Schur in Verh. Sieb. Ver. (1851), 169, 172—173, nach Enum. fl. Transsylv., 625 als Art. — *J. communis* × *nana* nach Wettstein, Verwerth. anat. Merkm. in SWA., XCVI (1887), 331; Kern., Fl. exs. Austro-Hung., Nr. 1839]. — Ist meines Erachtens die im Voralpenwalde entstandene Form des *J. nana*, die nach ihren Merkmalen zahllose Übergänge zu *α* zeigt und auch nach der Anatomie des Blattes entgegen der Ansicht Wettsteins (l. c.) nur zu *J. sibirica* gehört. — **Bosnien:** Auf der Vranica (Schwarz!). — **Herzegowina:** Auf der Plaša Pl. (B.).

2. Sectio: *Sabina.*

[Spach in Ann. sc. nat., sér. 2, XVI (1841), 291.]

5. *Juniperus sabina* [L., Spec. pl., 1039 (1753)]. — Auf trockenen, steinigen und felsigen Orten auf Kalk, in der höheren Voralpen- und Alpenregion unter *J. sibirica*, seltener in kleinen dichten Beständen (wie auf der Bjelašica Pl.), 1400—1800 *m*.

Bosnien: In der Zagorje zwischen Krbljina und Kalinovik (* Bl.), auf der Snježnica (Lakatoš!); angeblich nach Aussage der Leute auch bei Borovica nächst Vareš (nach F. Wilhelm, von Protić bezweifelt). Im Sutjeskatale bei Suha (Pr.). — **Herzegowina:** Auf der Rečica Pl. bei Ostrošac, bis 1400 *m* (F.), auf der Čvrsnica Pl. nächst Stari Klanac (* F.), auf der Bjelašica Pl. in kleinen dichten Beständen (Mu.), bei Gradač (Br.); in der Bjela gora (angeblich nach P.). — Frühjahr. — „Somina."

Juniperus virginiana [L., Spec. pl., 1039 (1753)] aus dem östlichen Nordamerika findet sich nur in neueren Gartenanlagen gepflanzt.

6. *Juniperus phoenicea* [L., Spec. pl., 1040 (1753)]. — Auf trockenen, sonnigen, steinigen Stellen einzeln und in Beständen im Gebiete der mediterranen Flora.

Herzegowina: Im Narentatale von Konjica abwärts nach Angabe eines Eingeborenen, der den Zweig trug, ob wild? (*B.); bei Zavala (R.!); bei Mostaci (B.) und am Glivaberge bei Trebinje! (V.!); auf der Vlaštica oberhalb Drieno häufig!! (V.). — Im ersten Frühjahre. — „Brika", „ljuti smrč".

Cupressus sempervirens [L., Spec. pl., 1002 *α* (1753)]. Stammt aus dem Oriente und wird hier und da im Mediterrangebiete der Herzegowina kultiviert, so um Moscheen und auf türkischen Friedhöfen, z. B. in Mostar (B.), bei Trebinje (B.); die Form *C. horizontalis* Mill., Gard. dict., ed. 8, Nr. 2 (1768) sah ich zwischen Čapljina und Počitelj im Narentatale. — „Čempres."

Thuja occidentalis [L., Spec. pl., 1002 (1753)] aus dem atlantischen Nordamerika und *Thuja orientalis* L., l. c. aus dem Oriente werden in Gärten öfters kultiviert.

2. Klasse: *Gnetales.*

[Engl., Syll., 63; ed. 2, 69.]

1. Familie: *Ephedraceae.*

[Dumort., Anal. fam., 11 (1829).]

1. *Ephedra.*

[L., Gen., ed. VI, 532, Nr. 1136; Stapf, Ephedra in DWA., LVI (1889).]

1. *Ephedra fragilis* [Desf., Fl. atl., II (1800), 372; Stapf, Ephedra, 53, Nr. 12, Tab. II, Fig. XII].

Var. *campylopoda* [C. A. Mey., Mon. Eph., 73; Vis., Fl. Dalm., Suppl. I, 44; Reich., Icon. fl. Germ., XI, 8, Fig. 1149; Stapf, l. c., 56; Asch. et Graebn., Syn., I, 258]. — Kletternder oder niedergestreckter, selten fast aufrechter Strauch mit grauer Rinde und gebrechlichen Ästen. Internodien oft sehr verlängert bis 4 *mm* dick. Blattschuppen 1—2 *mm* lang, hoch scheidig verwachsen. Männliche Ähren meistens in dichten Knäueln sitzend, seltener unregelmäßig büschelig, eiförmig. Antheren 6—5, selten 4; ihre Säule lang heraustretend und oft doppelt so lang als das Perigon. Weibliche Köpfchen meist einzeln auf einwärts gekrümmten, kurzen, oft gebüschelten Ästen, 2—1blütig, anfangs länglich eiförmig, mit 2—3 Brakteenpaaren. Innerste Brakteen röhrig zu $^3/_4$ verwachsen. Fruchtstand kugelig, 8—9 *mm* lang, rot. Same meist halbeiförmig.

Auf Felsen, steinigen, sandigen Stellen, Mauern, nur im Gebiete der Mittelmeerflora.

Bosnien: Nach Boiss. [Fl. Or., V, 715], was Stapf [l. c., 57] widerlegt. — **Herzegowina:** Verbreitet bei Mostar! (*Knapp, Herb. Bosn., Nr. 5, nach Stapf), am Hum bei Mostar (B.) und im Narentadefilé (B.), um Stolac sehr häufig! (V.), auf Felsen bei Trebinje! (P.), und zwar am Leotar, Gliva und Kravica nicht häufig (V.), am Vlaštici oberhalb Drieno (V.). — April, Mai.

2. *Ephedra nebrodensis* [Tineo in Gussone, Synops. Fl. Sic., II, 638 (1844); Parlat. in DC., Prodr., XVI 2, 357; Stapf, Ephedra, 77, Nr. 20, Tab. III, Fig. XX.

Aufrechter, 2 *m* hoher Strauch mit dünnen, steifen, aufrechten Ästen. Internodien bis 2 *cm* lang, 1—1·5 *mm* dick. Männliche Ähren sitzend, einzeln oder zu wenigen vereinigt mit 2—4 Blütenpaaren. Blütenhülle rundlich, die Brakteen überragend. Antheren 8—6 auf kaum heraustretender Säule. — Weibliche Köpfchen sehr kurz gestielt, einblütig, mit 2—3 Brakteenpaaren. —

Innere Brakteen zu $^1/_3$ verwachsen. Mikrophyle gerade, heraustretend. Fruchtköpfchen 5—7 *mm* lang, gelb oder rot. Same länger als die Brakteen.

Hier die var. ***Villarsii*** [Gren. et Godr., Fl. franç., III (1855), 161, als Art; Stapf, l. c., 78. — *E. distachya* Vill., Hist. pl. Dauph., III, 816; Reich., Ic. fl. Germ., XI, Fig. 1148 (oben links), nicht L. — *E. major* Host, Fl. Austr., II, 671 (z. T.). — *E. procera* Vis., Fl. Dalm., Suppl. I, 44, z. T.].

Äste mehr minder rauh. Fruchtköpfchen meist eiförmig-kugelig, mit meist eiförmigem Samen. — Auf felsigen, steinigen Stellen im Gebiete der Mittelmeerflora, 70—100 *m*.

Herzegowina: Auf Kalkfelsen bei Mostar (*Knapp nach Stapf; Callier, Pl. Herc., Nr. 151!), namentlich an den unteren Abhängen des Hum dicht an der Stadt in großer Menge!! (Mu.), dann auf dem serbischen Friedhofe (Baenitz!); auf Felsen bei Stolac (Baenitz!). — Im Vorsommer.

Ephedra distachya [L., Spec. pl., 1040; Stapf, Ephedra, 66, Tab. II, Fig. XVII] wird nur irrtümlich von Str. auf Felsen bei Mostar angegeben. Kommt in keinem Nachbarlande vor, denn in Kroatien wurde die Pflanze ebenfalls mißdeutet.

2. Unterabteilung. *Angiospermae.* (Bedecktsamige Gewächse.)

1. Klasse: *Monocotyledoneae.*

(Pflanzen mit einem Keimblatte.)

1. Familie: *Typhaceae.*

[Reich., Fl. Germ., 11 (1830).]

1. *Typha.*

[L., Gen. pl., ed. VI, 479, Nr. 1040.] „Rogos", „šćevar".

1. ***Typha angustifolia*** [L., Spec. pl., 971 (1753)]. — In trägen Gewässern, Sümpfen, Wassergräben, in der Ebene bis in die Bergregion.

   Bosnien: Am Unaufer südlich von Ripać bei Bihać (Boll.), bei Han Devetina (B.), um Travnik unter Putičevo (B.) und bei Vitez nächst Busovača (*S., auch nach Rohrbach); bei Banjaluka (H.); im Sarajevsko polje (Bl.), namentlich an den Ufern der Željeznica und bei Lukavica (F.), bei Tarčin (B.), Čemernica bei Prača (Fo.); im Jadartale zwischen Drinača und Nova Kasaba (J.), bei Preodac und Podgradina (Pr.). — Im Hochsommer.

2. ***Typha latifolia*** [L., Spec. pl., 971 (1753)]. — An Gewässern jeder Art, in Sümpfen.

   Bosnien: Häufig, so zwischen Doberlin und Novi (B.); in der Bihaćer Ebene (B.); bei Sasina, Stratinska, Zbilje (Fo.), Banjaluka (H.), Siekovac (B.); im unteren Vrbastale, überall im Berg- und Hügellande Nordbosniens, im Jala-, Spreča-, Bosna- und Lašvatale (B.), zwischen Varcar Vakuf und Ključ (B.), in allen Niederungen bei Travnik (Fr. Br.!), zwischen Kiseljak und Fojnica (*S.). In Südbosnien häufiger, so zwischen Pobrin han und Pogari bei Vareš (Pr.), an der Bosna und Željeznica im Sarajevsko polje (Kummer und S., auch nach Rohrbach), zwischen Pazarić und Tarčin (B.); um Sarajevo an der Dobrinja bei Lukavica (F.!), bei Kobilava glava und im Vogošćatale (B.); im Tale der Željeznica und bei Trnovo (B.), in einer Sumpfwiese zwischen Krbljina und Kalinovik (V.), bei Han Sumbulovać nächst Mokro, am Karolinensattel bei Vitez, nächst Zalait bei Vikoć, an der Janjina unter Čajniča (B.). — **Herzegowina:** Selten am Neretvaufer bei Mostar (Str.), zwischen Domanović und Pileta, zwischen Gabela und Metković, im Krupasumpfe, an der unteren Narenta (B.); um Skočigrm in der Bjela gora (*P.). — Im Hochsommer.

3. ***Typha Shuttleworthii*** [Koch et Sonder in Koch, Syn. fl. Germ., ed. II (1844), 786]. — An gleichen Stellen wie vorige.

   Bosnien: Bei Travnik [Brandis als *T. latifolia* nach Borbás, 1882, doch läßt Kronfeld (in ZBG., 1889, 174) die Bestimmung offen], bei Glamoč (nach Brandis). — Im Hochsommer.

2. Familie: *Sparganiaceae.*

[Engl. in NPflF., II 1, 192.]

1. *Sparganium.*

[L., Gen., ed. VI, 480, Nr. 1041.]

1. *Sparganium erectum* [L., Spec. pl., 971 *α* (1753), richtiger Reich., Fl. Germ., 12. — *Sp. ramosum* Huds., Fl. Angl., 346 (1762)]. — An trägen Gewässern, Sümpfen, Wassergräben, besonders im Tieflande (Manche der angeführten Standorte bleiben zweifelhaft, da fruchtende Exemplare nicht vorliegen.)

   Bosnien: Um Juriči, Krupa, Vedropolje, Bihać (Fo.), im Dobrnicatale (B.), zwischen Lišnja und Prnjavor (B.), Banjaluka (H.), bei Tešanj (Fo.), am Pliva jezero (B.), um Travnik (*S.), am Vlašić, im Lašvatale, im Lepenicatale, zwischen Kiseljak und Fojnica!! (S.), bei Dusina (Schwarz!), Kreševo, Visoko (Fo.), Tarčin (Pr.); nicht selten um Sarajevo, im Sarajevsko polje (B.). — **Herzegowina:** Bei Metković (Fo.), bei Skočigrm in der Bjela gora (*P.). — Im Sommer.

2. *Sparganium neglectum* [Beeby in Journ. of bot. (1885), 26, 193, Pl. 258. — *Sp. erectum* var. *neglectum* Richter, Pl. Europ., 10. — *Sp. neglectum* var. Asch. in ÖBZ. (1893), 44]. — An trägen Gewässern, in Sümpfen, Gräben bis 850 *m*.

   Bosnien: Am Jezero bei Jaice (?, Früchte nicht völlig reif, B.), im Fojnickatale zwischen Fojnica und Kiseljak. Um Sarajevo: Häufig im Sarajevsko polje, so um Vrelo Bosne, Vrutci, Ilidže, Gornji Stup, Svrakino selo, beim Bahnhofe (Mu.); bei Kobila glava (*B.), um Lukavica und Kovačić (F.). — **Herzegowina:** Im Mostarsko blato (Sagorski), im Gacko polje, namentlich an der Mušica (Mu.); bei Metković? (Fo. nach Asch.). — Im Sommer.

   β. microcarpum [L. M. Neuman in Krok et Hartm., Handb. Skand. Fl., ed. XII (1889), 112; Murb., Beitr. zur Fl. Südbosn. in LUÅ., XXVII (1891), 32; Asch. et Graebn., Syn., I, 281, als Varietät des *Sp. ramosum.* — *S. microcarpum* Čelak. in ÖBZ. (1896), 423].

   Kleiner als der Typus. Stengel 20—60 *cm* hoch. Blätter 4—10 *mm* breit, Blütenstand weniger verästelt. Früchte eiförmig-lanzettlich, lang geschnäbelt, 5—8 *mm* lang, braun, glänzend, etwas faltig, Schnabel 2·5—3·5 *mm* lang. Stein 3—3·5 *mm* lang, 6—8rippig.

   Herzegowina: In Sümpfen des Nevesinsko polje zwischen Nevesinje und Pustoljane bei zirka 850 *m* (*Mu.). — Hochsommer.

3. *Sparganium simplex* [Huds., Fl. Angl., ed. 2, 401, z. T.; Reich., Fl. Germ., 12]. — In trägen Gewässern selten.

   Bosnien: Bei Založje nächst Bihać und bei Sutiščica (Fo.).

Sparganium minimum [Fries, Summa veg., II, 560], wurde nur in der Posavina außerhalb unseres Gebietes beobachtet.

3. Familie: *Potamogetonaceae.*

[Juss., Dict. sc. nat., 93; Asch. in NPflF., II 1, 194.]

1. *Potamogeton.*

[L., Gen., ed. VI, 67, Nr. 174.]

1. *Potamogeton natans* [L., Spec. pl., 126 (1753)]. — In ruhigen, süßen Gewässern.

   Bosnien: In der Una bei Bihać (Boll.), bei Travnik (Br.), Maglaj, Zenica (Fo.), auf der Raduša Pl.! (Fr. Br.), bei Vučia luka nächst Sarajevo (*B.), auf der Hranisava, in einem kleinen See der Zelengora, in der Sturba bei Livno, im Buško blato (Pr.). — **Herzegowina:** In der Trebinjčica bei Trebinje (*P.); im Hutovo blato und bei Vrano grac (F.). — Im Sommer.

   β. prolixus [Koch, Syn. Fl. Germ., ed. II, 775 (1844)].

   Herzegowina: In der Trebinjčica bei Arslan-Agić Most (B.).

2. *Potamogeton fluitans* [Roth, Tent. Fl. Germ., I, 72; II 1, 202]. — In Gewässern.
Bosnien: Bei Banjaluka (*H.), bei Dônje Tuzla (M.). — **Herzegowina:** In der Neretva und Buna bei Mostar (*Str.); in Wassertümpeln des Zalomski potok im Nevesinsko polje, zirka 850 *m* (Mu.). — Im Sommer.

3. *Potamogeton alpinus* [Balb., Miscell., 13 (1804)]. — In ruhigen Gewässern.
Bosnien (nach *A. K.): Im Malo jezero auf der Vranica Pl. (F.). — Juli, August.

4. *Potamogeton lucens* [L., Spec. pl., 126 (1753)]. — In ruhigen Gewässern und Sümpfen.
Bosnien: (*S.), Bara bei Dônje Svilaj! (F.). — **Herzegowina:** In der Neretva und Buna bei Mostar (Str.); in der Trebinjčica bei Agić Most (B.) bis Trebinje (*P.), im Zalomski potok, in der Mušica im Gacko polje, zirka 950 *m* (Mu.). — Im Hochsommer. — „Brasca."

5. *Potamogeton praelongus* [Wulf. in Roem., Arch., III 3, 331]. — In stehenden Gewässern.
Bosnien: In einem See auf der Vel. Šator Pl. (nach Pr.). Ob nicht verkannt?

6. *Potamogeton gramineus* [L., Spec. pl., 127 (1753)].
Var. *myriophyllus* Robbins in A. Gray, Man. of N. U. States, 487 (1867); Asch., Syn. mitteleur. Flora, I, 323.
Herzegowina: Bei Ivan Dolac am Blidinjesee (zirka 1200 *m*) von den Wellen ans Ufer geworfen (*M., nach A. Bennett).

7. *Potamogeton crispus* [L., Spec. pl., 126 (1753)]. — In Gewässern und Sümpfen.
Bosnien: In der Una bei Ripać (F.); am Jezero bei Jajce (Bl.); in Sümpfen an der Jala, in der Spreca zwischen Kiseljak und Turia (*S., 1848), im Prokoško jezero in der Vranica Pl. (Pr.), in toten Armen der Miljacka im Sarajevsko polje (B.), im See der Treskavica, in einem kleinen See auf der Zelengora, im Volujaksee, auf der Vel. Šator Pl. (Pr.). — **Herzegowina:** In Gräben bei Mostar!! (Born.!), im Radobolje, zirka 70 *m* (Mu.), im Hutovo blato (F.), in der Trebinjčica bei Agić Most (B.) bis Trebinje (*P.). — Im Sommer.

8. *Potamogeton perfoliatus* [L., Spec. pl., 126 (1753)]. — In Gewässern.
Bosnien: In der Una bei Novi, Ripać (F.), am Jezero bei Jajce (*Bl.). — **Herzegowina:** In der Narenta und Buna bei Mostar (*Str.), in Gräben westlich von Mostar (Sag.); im Zalomski potok, zirka 850 *m* (Mu.); in der Trebinjčica bis Agić Most (B.), bei Ivan Dolac am Ufer des Blidinjesees (M). — Sommer.

β. ovatolanceolatus [Reich., Ic. fl. Germ., VII, Taf. XXIX, Fig. 54 = var. *lancifolius* Vis., Fl. Dalm., Suppl. II, 1, 77].
Bosnien: In der Miljač bei Kupres (*B.). — **Herzegowina:** In der Trebinjčica bei Trebinje (P. als *Pot. densus* nach *V.).

9. *Potamogeton pusillus* [L., Spec. pl., 127 (1753)]. — In ruhigen Gewässern.
Bosnien: Im Jezero bei Jajce (*Bl.), an der Željeznica bei Ilidže (M.). — **Herzegowina:** An der Mündung der Buna in die Narenta, zirka 40 *m* (*Mu.), in Feldgräben bei Mostar (?, weil ohne Blüten, Born.!). — Im Sommer.

10. *Potamogeton pectinatus* [L., Spec. pl., 127 (1753)]. — In ruhigen Gewässern.
Bosnien: (*AK.), in der Una und Sana bei Novi (Fo.). — **Herzegowina:** (nach A. Bennett in Nym., Consp., Suppl. II, 288), bei Mostar (B.). — Im Hochsommer.

Potamogeton densus [L., Spec. pl., 126 (1753)], von Pantoczek (Adnot. 29) in der Herzegowina angegeben, gehört zu *P. perfoliatus* (vgl. diesen).

2. *Zostera.*

[L., Gen., ed. VI, 472, Nr. 1032; Asch. in NPflF., II 1, 201.]

1. *Zostera marina* [L., Spec. pl., 968 (1753)]. — Im Meere.
Herzegowina: In der var. *angustifolia* (Horn in Fl. dan., Tab. 1501 (1820)] bei Sutorina (Baenitz, 1898!, *B.). — „Voga", „svilina".

Zostera nana [Roth, Enum. pl. Germ., I (1827), 8, z. T.], *Posidonia oceanica* [Del., Fl. aeg., 30 (1813)], *Cymodocea nodosa* [Asch. in Sitz. Ges. naturf. Freunde Berlin (1867), 4], dürften sehr wahrscheinlich in den Küstenstrichen der Herzegowina vorkommen.

4. Familie: *Juncaginaceae.*

[L. C. Rich. in Mem. du Mus., III, 365 (1815).]

1. *Triglochin.*

[L., Gen., ed. VI, 179, Nr. 453.]

1. *Triglochin palustre* [L., Spec. pl., 338 α (1753)]. — In Sumpfwiesen, an feuchten, moorigen Stellen.

Bosnien: (*AK.) Am Jezero bei Jaice (H.), im Defilé bei Travnik und Putičevo (Br., fide Fr.)!, nächst dem Debelo brdo und bei Hreša nächst Sarajevo (Fo.), am Bistricki potok des Trebević (K. Maly), bei Tarčin (Mu.). — **Herzegowina:** Um Jezero bei Obrnje (*Mu.), im Mostarsko blato (Sag.). — Juli, August.

5. Familie: *Alismataceae.*

[Juss., Dict. sc. nat., VII, 474, z. T.; Buchenau in NPflF., II 1, 227.]

1. *Alisma.*

[L., Gen., ed. VI, 181, Nr. 460.]

1. *Alisma plantago* [L., Spec. pl., 342 (1753)]. — An und in Gewässern jeder Art, in Sümpfen, Gräben, an Lachen bis in die Voralpen.

Bosnien: Häufig durch das ganze Gebiet; namentlich in den Flußtälern, so längs der Save, Una, Sana, Vrbas, Bosna (*S.), Drina und deren Zuflüssen. — **Herzegowina:** (*AK.) Selten: An der Narenta um Mostar (Str.), am Mostarsko blato (B., Sag.); im Nevesinsko polje (Mu.), bei Domanović, Pileta, Stolac (B.); im Gacko polje (Mu.). — Im Sommer. — „Bokva podvodna."

Die f. *lanceolatum* [Mert. et Koch, Deutschl. Fl., II, 631 (1826)].

Herzegowina: Auf feuchten Wiesen im Mostarsko blato (*Sag.).

2. *Caldesia.*

[Parl., Fl. ital., III, 598 (1858); Buchenau in NPflF., II 1, 230.]

1. *Caldesia parnassifolia* [Parl., Fl. Ital., III, 599 (1858)]. — In stehenden Gewässern, nach Boué im nördlichen Bosnien.

3. *Sagittaria.*

[L., Gen., ed. VI, 494, Nr. 1067; Buchenau in NPflF., II 1, 231.]

1. *Sagittaria sagittifolia* [L., Spec. pl., 993 (1753)]. — In stehenden und langsam fließenden Gewässern.

Bosnien: Bara bei Dônje Svilaj (R.!), Tisina (Fo.). — **Herzegowina:** Im Hutovo blato, bei Bokbara (F.), in toten Armen der Mušica im Gačko polje (*Mu.). — Im Sommer. — „Strelara."

6. Familie: *Butomaceae.*

[Gray, Arrang. brit. pl., 217; Buchenau in NPflF., II 1, 232.]

1. *Butomus.*

[L., Gen., ed. VI, 201, Nr. 507.]

1. *Butomus umbellatus* [L., Spec. pl., 372 (1753)]. — An und in stehenden Gewässern, in Sümpfen.

Bosnien: An der Una ober Ostrošac (Boll.), zwischen Dubica und Gradiska (B.), bei Maglaj am Vrbas (*H.); bei Travnik (Br.), bei Pržici (Pr.), im Duvno polje (R.!). — **Herzegowina:** (*AK.) An der Buna bei Mostar (Str.), im Mostarsko blato (Sag., ich sah dort nur β), im Gacko polje (Riedel!); Krupa blato bei Metković (B.). — Im Hochsommer.

β. ***stenophyllus*** [Beck, Fl. Bosn. in Glasn., XV (1903), 12]. — Blätter scharf dreikantig, sehr schmal, kaum 3 *mm* breit, im trockenen Zustande meist deutlich gekrümmt. Innere Perianthblätter weiß, gegen den Grund in der Mitte violett, äußere violett.

Bosnien: Im Duvno polje (*R.!). — **Herzegowina:** Im Mostarsko blato (*B.).

7. Familie: *Hydrocharitaceae.*

[DC., Fl. franç., III, 265; Asch. u. Gürke in NPflF., II 1, 238.]

1. *Stratiotes.*

[L., Gen., ed. VI, 277, Nr. 687.]

1. ***Stratiotes aloides*** [L., Spec. pl., 535 (1753)]. — In trägen Gewässern.

Bosnien: Bei Dônja Svilaj (*R.!). — Im Sommer. — „Rezac."

2. *Hydrocharis.*

[L., Gen., ed. VI, 527, Nr. 1126; Asch. u. Gürke in NPflF., II 1, 258.]

1. ***Hydrocharis morsus ranae*** [L., Spec. pl., 1036 (1753)]. — In trägen Gewässern.

Herzegowina (nach *AK.). — Im Hochsommer. — „Vodarka."

8. Familie: *Gramineae.*

[Benth. et Hook., Gen. pl., III, 1074; Hackel in NPflF., II 2, 1.]

1. Tribus: *Maydeae.*

[Benth. et Hook., l. c., 1075 und 1078.]

1. *Zea.*

[L., Gen., ed. VI, 480, Nr. 1042.]

1. ***Zea mays*** [L., Spec. pl., 971 (1753)]. Stammt aus dem tropischen Amerika und wird im Tieflande bis in die höhere Bergregion überall gebaut (*S.).

Im Hochsommer. — „Kukuruz", „golokud", „premantur".

2. Tribus: *Andropogoneae.*

[Benth. et Hook., Gen. pl., III, 1081.]

2. *Andropogon.*

[L., Gen., ed. VI, 540, Nr. 1145; Hackel in DC., Monogr. Phan., VI, 359.]

1. ***Andropogon ischaemum*** [L., Spec. pl., 1047 (1753), nicht L. Herb.], bloß die var. ***genuinus*** Hackel, l. c., 475. — Auf sonnigen, trockenen Stellen, Grasplätzen, in Bergwiesen, Heiden.

Bosnien: Im Hügellande Nordbosniens häufig (B.); im Vrbastale, namentlich bei Banjaluka!! (H.); im Lašvatale um Travnik (*S.), bei Jajce (B.), Breška bei Brčka (B.); im Jalatale!! bei Dônja Tuzla (M.) u. a. O. im Spreča- und unteren Bosnatale (B.); um Vareš (Pr.). Um Sarajevo im Miljackatale bei Kozija ćuprija und bei Kovačić (F.)!; bei Višegrad (B.), um Foča, Brod an der Drina, bei Mješaice, im Sutjeskatale (Pr.); auf der Šuljaga, Vel. Malovan, Krug Pl. bei Livno, um Grkovac (Pr.), am Prolog (B.). (Nach Fo. durch ganz Bosnien und die Herzegowina gemein, was nach meinen Beobachtungen nicht zutrifft.) — **Herzegowina:** Im Drežnicatale ein-

zeln (V.), um Mostar überall häufig!! (Str.), im Narentatale bei Žitomišlic (Mu.), bei Varda (B.) und um Mostarsko blato (Mu.), auf dem Velež (B.); bei Stolac (B.), im Tale Jazina dol bei Orahovac in der Bjela gora (*P.); bei Hutovo (Br.), häufig um Trebinje, Bilek, Trebesinje han, Nevesinje (V.), Busak Pl. (Fo.). — **Sandžak Novipazar:** Zwischen Gotovuša und Plevlje, im Limtale zwischen Prjepolje und Bistrica (*B.). — Im Hochsommer bis in den Herbst.

2. ***Andropogon arundinaceus*** [Scop., Fl. Carn., ed. II, 274 (1772) erweitert. — *A. Sorghum* Hackel, l. c., 500. — *Holcus Sorghum* L., Spec. pl., 1047, erweitert].

Subsp. *a)* ***A. halepensis*** [Hackel, l. c., 501. — *A. arundinaceus* Scop., l. c. — *A. halepensis* Brot., Fl. Lus., I, 89. — *Holcus halepensis* L., Spec. pl., 1047. — *Sorghum halepense* Pers., Syn. pl., I, 101]. — Auf sonnigen, steinigen, grasigen oder kräuterreichen Stellen, in Brachen.

Bosnien: Zwischen Dubica und Gradišca, im unteren Vrbastale (auch gebaut) bis Banjaluka (B.), in Gärten von Banjaluka (*H.) sowie an grasigen Abhängen westlich der Stadt (C.), um Travnik (Br. Fr.). Bei Mješaice an der Drina (Pr.); bei Suha im Sutjeskatale (Pr.). — **Herzegowina:** Im Narentatale unter Jablanica (*Bl.), überall um Mostar! (Str.), an feuchten, fetten Stellen im Narentatale bei Žitomišlic und Buna (Mu.), bei Pileta, um Stolac (B.), Ljubinje (Fo.), bei Pridvorci und Gomoljani bei Trebinje (Fo., V.). — Im Sommer.

Subsp. *b)* ***A. sativus*** [Hackel, l. c., 505]. — In den Formen:

α. ***saccharatus*** [Koern. et Wern., Handb. des Getreidebaues, I, 310 (1885). — *Holcus saccharatus* L., Spec. pl., 1047. — *Sorghum saccharatum* Pers., Syn. pl., I, 101 (1805)].

β. ***vulgaris*** [Hackel, l. c., 515. — *Holcus Sorghum* L., Spec. pl., 1047 (1753). — *Sorghum vulgare* Pers., l. c.].

γ. ***cernuus*** [Koern. et Wern., l. c., 314. — *Holcus cernuus* Ard. in Sagg. sc. acad. Padova, I, 128, Tav. 3, Fig. 1—2, f. Hackel. — *Sorghum cernuum* Host, Gram., IV (1809), Tab. 3]. — Stammt wahrscheinlich von *A. halepensis* ab.

Bosnien: *β* im Jala-, Spreča- und Bosnatale häufig, aber selten als alleinige Frucht gebaut; bei Jagodina, im Drinatale bei Goražda (*B.), bei Tientišta im Sutjeskatale (A.). — **Herzegowina:** *α* um Mostar (Str.), bei Jablanica (*Bl.); *β* bei Ulog in der Zagorje (A.), gebaut bei Jablanica (R. Keller, f. B.), um Mostar (Str.), bei Žitomišlic, Oplišić, Ljubinje, Trebinje, Gorica (Fo.); *γ* hin und wieder gebaut (Fo.) — **Sandžak Novipazar:** Im Limtale bei Seljačnica und zwischen Prjepolje und Bistrica (*B.). — Im Hochsommer.

3. ***Andropogon gryllus*** [L., Diss., cent. II (1756), Nr. 200 und Amoen. Acad., IV (1759), 332. — *Pollinia gryllus* Spreng., Pug., II, 10]. — Auf trockenen, steinigen Plätzen, in Bergheiden, aufgelassenen Kulturen.

Bosnien: Bei Banjaluka (*H.); bei Suha und Mješaice im Sutjeskatale (Pr.). — **Herzegowina:** Auf unkultivierten, sandigen Stellen um Mostar häufig!! (Str.), zwischen Drieno und Trebinje (V.), am Hum (V.) und am Berge Gliva bei Trebinje (*P.), um Grančarevo in der Bjela gora (*P.); bei Hutovo (Br.), bei Pileta und Stolac (B.), um Tihaljina (F.). — Im Hochsommer. — „Brkaš."

3. Tribus: *Zoysieae.*

[Benth. et Hook., Gen. pl., III, 1075 und 1080.]

3. *Tragus.*

[Hall., Hist. stirp. Helv., II, 203 (1768) und Scop., Introd., 73.]

1. ***Tragus racemosus*** [Desf., Fl. Atl., II, 386 (1800). — *T. muricatus* Moench, Meth., 53 (1794). — *Cenchrus racemosus* L., Spec. pl., 1049 (1753)]. — Auf sandigen, trockenen, sonnigen Stellen in Brachen.

Bosnien: (*AK.) wo? — Bei Suha im Sutjeskatale (Pr.). — **Herzegowina:** (*AK.) wo? — Um Bilek (Hensch!). — Im Hochsommer.

4. Tribus: *Paniceae.*

[Benth. et Hook., Gen. pl., III, 1075, 1077; Hackel in NPflF., II 2, 32.]

4. *Panicum.*

[L., Gen., ed. VI, 32, Nr. 76.]

1. Sectio: *Digitaria.*

[Haller, Hist. stirp. Helv., II, 244 (1768) und Scop., Fl. Carn., ed. II, I, 52, z. T. als Gattung. — M. Bieb., Fl. Taur. Cauc., I, 51 (1808), als Sectio.]

1. ***Panicum humifusum*** [Kunth, Gram., I, 33 (1829). — *Digitaria filiformis* Krock., Fl. Sil., 98 (1787), nicht L. — *Dig. humifusa* Rich. bei Pers., Syn. pl., I, 84 (1805). — *Paspalum glabrum* DC., Fl. franç., III, 16 (1805). — *Panicum glabrum* Gaud., Agrost. Helv., I, 22 (1811). — *Syntherisma glabrum* Schrad., Fl. Germ., I, 163, Tab. III, Fig. 6 (1806)]. — Auf sandigen Stellen, namentlich an Flüssen.

Bosnien: (*AK.), an der Drina bei Višegrad (B., 1890). Um Banja bei Fojnica (Mu.); an der Željeznica bei Ilidže (M.). — Im Hochsommer.

2. ***Panicum sanguinale*** [L., Spec. pl., 57 (1753). — *Digitaria sanguinalis* Scop., Fl. Carn., ed. 2, I, 52 (1772). — In Äckern, Gärten, auf wüsten Stellen.

Bosnien: (*AK.), bei Banjaluka (H.), um Fojnica (Mu.), bei Dônja Tuzla (M.), an der Drina bei Višegrad (B.), Ustikolina, Foča (Pr.). — **Herzegowina:** Um Ljubinje (*F.). — Im Sommer und Herbst.

3. ***Panicum ciliare*** [Retz, Observ., IV, 16 (1786). — *P. sanguinale* var. *ciliare* Trin., Spec. Gram., XII, Tab. 144 (1829). — *Digitaria ciliaris* Koel., Descr. Gram., 27 (1802)]. — Auf sandigen, sterilen Stellen, in Äckern.

Bosnien: Bei Travnik (*Fr. Br.), um Foča, Ustikolina (Pr.), Višegrad (F.). — **Herzegowina:** Bei Jablanica (*V.). — Im Hochsommer.

2. Sectio: *Brachiaria.*

[Trin. in Mem. Act. Petrop., 6. sér., I (1835), 233.]

4. ***Panicum eruciforme*** [Sibth. et Sm., Prodr. fl. Graec., I, 40 (1806). — *Echinochloa eruciforme* Reich., Fl. Germ., 140; Asch. et Graebn., Syn., I, 68]. — Auf Brachen, sterilen Stellen.

Herzegowina: Auf Brachfeldern um Pridvorci und Gomoljani bei Trebinje recht häufig (*V.). — Sonst nur noch im benachbarten Dalmatien und im Gebiete der Mediterranflora, insbesondere im Oriente.

3. Sectio: *Echinochloa.*

[P. Beauv., Nouv. Agrost., 53, Pl. XI, Fig. II (1812), als Gattung; Link, Enum., I, 76 (1821).]

5. ***Panicum crus galli*** [L., Spec. pl., 56 (1753). — *Echinochloa crus galli* P. Beauv., Agrost., 161 und Expl. des planch., 8 (1812); Röm. et Schult., Syst., II, 478 (1817)]. — Auf wüsten Plätzen, in Ackern, Gärten.

Bosnien: (*AK.); häufig in Nord- und Mittelbosnien, so z. B. bei Novi, Krupa, Bihać (Fo), Dubica, Bosnisch-Gradiška (B.), Ključ (Fo.), bei Lišnja, Prnjavor, Dervent (B.), bei Banjaluka (H.), Travnik (Br. Fr.), Doboj, Žepče (Fo.), Vranduk (Bl.), Visoko (Fo.), Dônja Tuzla!! (M.), Zvornik, Prosjek (J.); um Fojnica (Mu.) etc. In Südbosnien zerstreut, so z. B. hier und da um Sarajevo! (Fo., F.), im Sarajevsko polje (M.), bei Goražda, Višegrad (B.), Foča, Ustikolina (Pr.). — **Herzegowina:** Selten, bei Konjica (Fo.), Jablanica (V.); um Mostar (Pi.), an der Buna (*Str.). — Im Hochsommer.

Es wurden folgende Formen beobachtet: 1. ***submutica*** [Neilr., Fl. Niederöst., 31]. — 2. ***pervulgata*** Beck, Fl. Niederöst., 44. — 3. ***aristata*** [Reich., Icon. fl. Germ., I, Fig. 1442].

4. Sectio: *Miliaria.*

[Trin. in Mém. Ac. Pétersb., 6. sér., III, 285 (1835). — Sectio *Eupanicum* Benth. et Hook., Gen. pl., III, 1102 (1883). — *Panicum* P. Beauv., Agrost., 45.]

6. ***Panicum miliaceum*** [L., Spec. pl., 58 (1753)]. — Wird auf Feldern gebaut und verwildert häufig.

Bosnien (*AK. u. a.). — **Herzegowina** (*Str. u. a.). — **Sandžak Novipazar:** Im Limtale zwischen Prjepolje und Bistrica gebaut und verwildert (*B.). — Im Hochsommer.

5. *Setaria.*

[P. Beauv., Fl. Ow. et Benin, II, 80, nach Benth., Agrost., 51, Pl. XIII, Fig. III. — Sectio *Panicum* Link, Enum., I, 75.]

1. ***Setaria verticillata*** [P. Beauv., Agrost., 178 (1812). — *Panicum verticillatum* L., Spec. pl., ed. 2, 82 (1762)]. — Auf wüsten Plätzen, als Unkraut in Kulturen.

Bosnien: Bei Banjaluka (*H.), bei Zenica (Fo.), um Zvornik (J.), bei Kovačić nächst Sarajevo (Fo.), an der Šuica (Pr.); im Tale der Željeznica, Sutjeska, Drina (Pr.). — **Herzegowina:** Um Mostar an kultivierten Orten (*Str.). — Im Sommer.

2. ***Setaria viridis*** [P. Beauv., Agrost., 178, Pl. XIII, Fig. III (1812). — *Panicum viride* L., Syst., ed. X, Nr. 2, 870 (1759)]. — Auf Brachen, wüsten Stellen, als Unkraut in Kulturen.

Bosnien: (*AK.), bei Zalin (Fo.), Banjaluka (H.); Travnik (Br. Fr.), um Fojnica (Mu.), im Željeznicatale (B., Pr.), um Sarajevo (Fo.); im Wellsande der Drina bei Višegrad u. a. O., um Goražda, im Sutjeskatale (B.). — **Herzegowina:** (*AK.), bei Jablanica (B.), Mostar! (Fo.), Buna (Mu.). — **Sandžak Novipazar:** Zwischen Plevlje und Han Jabuka, zwischen Prjepolje und Bistrica (*B.). — Im Sommer.

3. ***Setaria italica*** [P. Beauv., Agrost., 178, erweitert. — *Panicum italicum* Döll, Fl. bad., I, 232].

α. ***germanica*** [P. Beauv., l. c., als Art. — *Panicum germanicum* Mill., Gard. dict., ed. 8, Nr. 1 (1768)].

Herzegowina: Verwildert bei Jablanica (*B.).

β. ***typica*** [*S. italica* P. Beauv., l. c.]. — Hin und wieder kultiviert und verwildert.

Bosnien: Bei Zalin (Fo.), Banjaluka (*H.), Pazarić (B.). — **Herzegowina:** An der Bahn bei Jablanica (*B.).

4. ***Setaria glauca*** [P. Beauv., Agrost., 178 (1812). — *Panicum glaucum* L., Spec. pl., 56, z. T., ed. II, 83]. — An feuchten, sandigen Stellen, in Ackern.

Bosnien: Verbreitet und häufig, so z. B. bei Krupa (Fo.), Dubica, Gradišca, im Jedovicatale (B.), bei Banjaluka (Fo.), Jaice (Fo.), Travnik (Br. Fr.), überall im Bosnatale (B.), bei Fojnica (Mu.), Zenica (Fo.), Visoko (Fo.), Brčka (B.), D. Tuzla (M.), Kozluk bei Zvornik (J.), Sarajevo! (Fo.), Višegrad, Uvac, Goražda (B.) u. a. O. — **Herzegowina:** (*AK.); selten um Jablanica! (Fo.), um Mostar (Str.). — Im Sommer.

5. Tribus: *Oryzeae.*

[Benth. et Hook., Gen. pl., III, 1075, 1079; Hackel in NPflF., II 2, 39.]

6. *Oryza.*

[L., Gen., ed. VI, 177, Nr. 448; Hackel in NPflF., II 2, 41.]

1. ***Oryza sativa*** [L., Spec. pl., 333 (1753)]. — Wurde in früherer Zeit in der Herzegowina kultiviert, aber wegen Versumpfung der Ländereien aufgelassen (*Boué, 1840). Blau sah noch Reiskulturen bei Lukoč und Trebižat.

7. *Homalocenchrus.*

[A. Mieg in Act. Helv., Basileae, IV (1760), 307—314. — *Leersia* Swartz, Prodr. Ind. occ., 1, 21 (1788); Hackel in NPflF., II 2, 41, non Sw.]

1. ***Homalocenchrus oryzoides*** [Poll., Hist. pl. Palat., I, 52 (1776). — *Phalaris oryzoides* L., Spec. pl., 55 (1753). — *Leersia oryzoides* Sw., l. c. — *Oryza clandestina* A. Braun in Verh. bot. Ver. Brand., II (1860), 195 (1861). — Cfr. Buchenau in Bot. Zeit. (1894), Heft IV. — An trägen Gewässern, in Wassergräben.

Bosnien: Im Rakovactale bei Banjaluka (C.), im Hügellande zwischen Banjaluka und Dervent nicht selten, so im Tale des Crkvenički potok bei Devetina (B.), bei Lišnja, zwischen Prnjavor und Dervent (B.), bei Petrovo selo und Gračanica im Sprečatale, zwischen Žepče und Zavidovići (B.); am Pavlovac potok bei Fojnica bei 630 *m* (Mu.). — **Herzegowina** (*AK.). — Hochsommer.

6. Tribus: *Phalarideae.*

[Benth. et Hook., Gen. pl., III, 1076, 1083; Hackel in NPflF., II 2, 42.]

8. *Phalaris.*

[L., Gen., ed. VI, 32, Nr. 74; Benth. et Hook., Gen. pl., III, 138; Hackel in NPflF., II 2, 43.]

1. Sectio: *Euphalaris.*

1. ***Phalaris canariensis*** [L., Spec. pl., 54 (1753)]. — Auf Äckern, wüsten Plätzen wohl nur verwildert, durch Ausstreuung von Vogelfutterabfällen.

Bosnien: Bei Sarajevo (H. fide Hackel).

2. ***Phalaris paradoxa*** [L., Spec. pl., ed. 2, 1665 (1763)]. — Eine Pflanze des Mittelmeergebietes, die von Boller angeblich bei Golubić bei Bihać in Bosnien gefunden worden sein soll. Es sind selbst die Angaben, daß diese Pflanze im kroatischen Litorale wachsen soll, von Borbás bezweifelt worden.

2. Sectio: *Typhoides.*

[Moench, Meth., 201 (1794), als Gattung. — *Baldingera* G. M. Sch., Fl. Wett., I, 96 (1799), als Gattung. *Digraphis* Trin., Agrost. fund., 127 (1820), als Gattung.]

3. ***Phalaris arundinacea*** [L., Spec. pl., 55 (1753)]. — In Gewässern und Sümpfen.

Bosnien: In Sümpfen bei Sijekovac (*B.). — Sommer.

Die f. ***picta*** L., l. c., wird in Gärten hier und da im nördlichen Bosnien kultiviert.

9. *Anthoxanthum.*

[L., Gen., ed. V, 17 (1754), z. T.; Hackel in NPflF., II 2, 43.]

1. ***Anthoxanthum odoratum*** [L., Spec. pl., 28 (1753)]. — In Wiesen, an lichten Waldstellen bis in die Alpenregion.

Bosnien: Häufig! (*S. u. a.). — **Herzegowina:** Seltener!; um Mostar (Str.), auf dem Velež (Born.!), am Gliva bei Trebinje (*P.). — Mai bis Juni.

Folgende Formen wurden beobachtet: f. ***longearistatum*** [Čelak., Prodr. Fl. Böhm. (1867), 39]. Bosnien: Auf dem Trebević (B.). — f. ***triaristatum*** [Beck, Fl. Niederöst., 49 (1890)]. — Ebendaselbst (B.) — f. ***glabrescens*** [Čelak., l. c.], häufig.

10. *Stipa.*

[L., Gen., ed. VI, 37, Nr. 90; Benth. et Hook., Gen. pl., III, 1084; Hackel in NPflF., II 2, 45.]

1. ***Stipa bromoides*** [Beck, Fl. Bosn. in Glasn., XV (1903), 17. — *Agrostis bromoides* L., Mant., I, 30 (1767). — *Stipa aristella* L., Syst. Nat., ed. 12, III, 229 (1768)]. — An felsigen, trockenen Stellen im Gebiete der Mediterranflora.

Herzegowina: Um Mostar (*Str.), bei Buna (Mu.), Stolac (B.), an den Abhängen des Hum und Gliva bei Trebinje! (V.). — Im Sommer.

2. *Stipa pennata* [L., Spec. pl., 78 (1753)]. — An trockenen, steinigen Stellen, in Berghcidcn bis in die Voralpen (1230 *m*).

Bosnien: Zwischen Travnik und Butković (*S., Exs. Nr. 32), bei Duvno (Br.), um Sarajevo (Zoch); auf der Borova glava!!, bei Preodac und Rore (Pr.); auf der Ljubuša Pl. (Fr. Br.). — **Herzegowina:** Überall um Mostar!! (Str.), zwischen Blagaj und Jovanović Karaula (B.), zwischen Tasovčići und Domanovic (B.), im Dugopolje an der Čvrsnica (Heym, fide F.), am Leotar (B.) und Gliva bei Trebinje, auf der Jastrebica in der Bjela gora (*P.), bei Neum, Dračevo (F.). — Im Sommer. — „Kovilje."

β. Joannis [Čelak. in ÖBZ. (1884), 318, als Art].

Herzegowina: Auf dem Velež (*B.); auf dem Hum bei Mostar (B.).

γ. pulcherrima [C. Koch in Linnaea, XXI (1848), 440, als Art. — *St. Grafiana* Steven in Bull. soc. nat. Mosc., XXX (1857), 368].

Herzegowina: Auf der Prislab und Porim Pl. (V., 1890), auf dem Velež bei Mostar, 1000 bis 1700 *m* (Born., B.), auf dem Leotar bei Trebinje (B.); Vlaštica bei Drieno, Svitavac, Gnila greda (V.).

δ. gallica [(Steven) Čelak. in ÖBZ. (1883), 316].

Herzegowina: Auf niedrigen Bergen zwischen Nevesinje und Gacko (so z. B. bei Zalom palanka, Kifino selo, Plužine, Fojnica) wie auch in der Alpenregion der Velež- und Bjelasica Pl., 850—1750 *m* (*Mu.), auf der Čabulja Pl. (B.).

ε. austriaca [G. Beck, Fl. Niederöst., 50 (1890)].

Bosnien: Auf dem Cincar bei 1100 *m* (B.). — **Herzegowina:** Zwischen Trebistova und Rakitno (F., fide B.).

3. *Stipa capillata* [L., Spec. pl., ed. II, 116 (1762)]. — An gleichen Stellen wie vorige.

Bosnien: (*AK.). Um Sarajevo: Am Gradonj (Fo.) und zwischen Felsen in der Lapišnica-schlucht (Mu.), am Kastellberge, auf der Hrastova glava (M.); am Bregoć (Pr.). — Juli, August.

4. *Stipa calamagrostis* [Wahl., Veg. clim. Helv., 23 (1813). — *Agrostis Calamagrostis* L., Syst., ed. X, 872 (1759). — *Lasiagrostis Calamagrostis* Link, Hort. Berol., I, 91 (1827)]. — Auf steinigen Stellen, Felsen, im Felsschutt, namentlich auf Kalk bis in die voralpine Region.

Bosnien: An der Grenze bei Skočaj nächst Bihać (Boll.); im Kalkgebiete bei Ovčarevo, Podhum und Travnik (Fr. Br.), bei Janjići (C.), Zenica (Fo.), zwischen Jajce und Jezero (Engler!), um Vareš, auf der Divinica (Pr.), häufig in der Umgebung von Sarajevo! (H.), auf der Gola Jahorina (F.), im Željezuicatale (Pr.); auf der Treskavica und Romanja Pl. (R. Keller!), in allen Miljackaschluchten, im Drinatale bei Višegrad (B.); um Suha im Sutjeskatale, am Volujak (Pr.), bei Prosjek nächst Zvornik (J.); auf der Šuljaga- (Pr.), Stožer- (B.), V. Malovan-, Cincar-, Kamešnica- und Šator-Pl. (Pr.). — **Herzegowina:** Verbreitet um Konjica (*B.), auf der Muharnica (F.), um Jablanica!, Grabovica!, Drežnica, auf dem Porim (V.); im Nareutatale ober Mostar (Sag.), bei Buna (Mu.), auf dem Velež, bei Nevesinje (Raap-Callier, Pl. Herc., Nr. 246!), im Zalomskatale, um Gacko (Mu.). In der südlichen Herzegowina allgemein verbreitet, so bei Arslan-Agić und Orahovac, Lastva, Ledenik, in der Bjela gora, V. Svitovac, am Orjen, Velež! etc. (V.). — Juni bis August. — „Nisovi."

11. *Oryzopsis.*

[Michaux, Fl. Amer., I, 51, Pl. IX (1803); Benth. et Hook., Gen. pl., III, 1142; Hackel in NPflF., II 2, 46; *Piptatherum* P. Beauv., Agrost., 17, Pl. V, Fig. XXI (1812)].

1. *Oryzopsis miliaceum* [Benth. et Hook. nach Schweinf., Ill. fl. Egypt. (1887), 169. — *Agrostis miliacea* L., Spec. pl., 61 (1753). — *Piptatherum multiflorum* P. Beauv., l. c., 173]. — An steinigen Stellen, Felswänden.

Herzegowina: An Mauern und Zäunen um Mostar häufig (*Str.). — Juni, Juli.

var. *longearistatum* [Beck, Fl. Bosn. in Glasn., XV (1903), 17]. — Granne 3—4mal länger als das Ährchen. Deckspelze zerstreut behaart.

Bosnien: In lichten Wäldern der Gomila velika bei Krupa (B.); auf der Grmeč Pl., bei Otasovac an der Klekovača Pl. (B.).

2. *Oryzopsis virescens* [Beck, Fl. Niederöst., 51 (1890). — *Milium paradoxum* Scop., Fl. Carn., ed. 2, 58, Tab. I (nicht L.). — *Urachne virescens* Trin., Fund. Agrost., 110 (1820). — *Piptatherum paradoxum* Koch, Syn. Fl. Germ., 786 (1837)]. — In lichten Wäldern und Gebüschen.

Bosnien: (*AK.), auf der Grmeč Pl. (Boll.), auf Kalkfelsen bei Gornji Šeher nächst Banjaluka (C.); um Suha und Tientišta im Sutjeskatale (Pr.). — **Herzegowina:** An der Radoboljequelle bei Mostar (Baenitz, f. B.); um Skoči grm in der Bjela gora (*P.). — Mai, Juni.

12. *Milium.*

[L., Gen., ed. VI, 33, Nr. 79 (z. T.); Hackel in NPflF., II 2, 47.]

1. *Milium effusum* [L., Spec. pl., 61 (1753)]. — In schattigen Laubwäldern bis in die höheren Voralpen.

Bosnien: Auf der Gomila velika bei Krupa (B.), zwischen Putkovići und Tolovići bei Travnik (*S.), auf der Šiša Pl. (B.), auf der Lisina und Sinjakova Pl. (V.); am Igman bei Blažuj, zirka 1000 *m* (B.); um Sarajevo am Trebević (M.), in den Schluchten der Miljacka, bei Starigrad (B.); am Glog, bei Vučialuka (Fo.), Han Biosko (B.); bei Tarčin (Pr.); im Željeznicatale (Pr.), auf der Treskavica (R. Keller, f. B.), auf der Preslica- und Prislap Pl. (V.), im Govzatale bei Jeleć (B.), auf der Zelen gora (Pr.), in der Suha gora und am Maglić (B.), auf der Ljubična Pl. (B.), bei Bugojno, Kupres, auf der Šuljaga-, Kamešnica- und Šator Pl., bei Glamoč (Pr.). — **Herzegowina:** (*AK.), zwischen Lišane und Zimlje Polje (V.), am Velež (B.), in schattigen Gebirgswäldern um Nevesinje (V.); auf der Bjelašica Pl. bis 1200 *m* (Mu.). — Im Sommer.

Die f. *confertum* [L., Spec. pl., 61 (1753), als Art].

Herzegowina: Auf der Plaša Pl. bei Jablanica (F.).

7. Tribus: *Agrostideae.*

[Benth. et Hook., Gen. pl., III, 1076, 1084; Hackel in NPflF., II 2, 44, exkl. *Stipeae.*]

13. *Heleochloa.*

[Host, Icon. et descr. Gram., I, 23 (1801); Hackel in NPflF., II 2, 48.]

1. *Heleochloa alopecuroides* [Host, l. c., 23, Tab. 29 (1801). — *Crypsis alopecuroides* Schrad., Fl. Germ., I, 167 (1806)]. — Auf feuchten, sandigen Stellen, an Lachen.

Bosnien: Bei Banjaluka (*H.), Bosn.-Brod (V.), D. Tuzla (M.!); bei Kalinovik, auf der Zelen gora (Sag.). — **Herzegowina:** (*AK.), bei Mostar (St.), Nevesinje (V.), im Nevesinsko-, Dabar- und Gacko polje (Mu.), bei Bilek (Hensch nach V.); bei Čapljina (V.). — Hochsommer.

14. *Phleum.*

[L., Gen., ed. VI, 33, Nr. 77 (verb.); Hackel in NPflF., II 2, 48.]

1. *Phleum pratense* [L., Spec. pl., 59 (1753)].

α. typicum [Beck, Fl. Niederöst., 55 (1890)]. — In Talwiesen, an erdreichen Stellen.

Bosnien: Häufig, so um Banjaluka (H.), in der Kozara Pl. (B.), um Travnik (Fr. Br.), Vareš (Fo.), im Bosnatale, um Sarajevo, auf dem Trebević (B.), in der Zelen gora (Pr.), auf der Vitez Pl., um Ranjen karaula (B.), Kupres, Glamoč, Livno (Pr.) u. a. O.

β. nodosum [L., Syst. pl., ed. X, 871, als Art]. — Auf Bergwiesen, an trockenen, steinigen Stellen bis in die Voralpen.

Bosnien: Häufig bei Petrovac (B.), Dônja Tuzla (M.), Fojnica, Sarajevo, Vučevo brdo (B.), bei Vranji dol, Seonica (Fr. Br.), im Livno polje, auf dem Cincar bis 1250 *m* (B.). — **Herzegowina:** Um Skoči grm in der Bjela gora (*P.), Ubaljska Pl. (Pi.!).

γ. *Bertolonii* [DC., Cat. hort. Monsp., 132 (1813), als Art]. — In trockenen Feldern und Heiden.

Herzegowina: Auf dem Velež (B.), im Nevesinsko polje bei 850 *m* (Mu.), bei Petralj auf der Mala Čvrsnica (Mu.).

2. *Phleum alpinum* [L., Spec. pl., 59 (1753)]. — Zwischen Voralpenkräutern, in feuchten Alpentriften der Voralpen- und Alpenregion.

Bosnien: Am Gredoviti vrh auf der Grmeč Pl. (Boller), auf dem Vlašić (*S.), überall in der Vranica Pl.! (Mu.), auf der Lopata bei Kreševo (Bl.), am Igman, Klek (F.); auf der Visočica Pl., namentlich im Tušilatale (B.), auf dem Bregoć in der Zelengora, Maglić, Volujak (Pr.), auf der Ljubična (B.), in der Vještica- und Šator Pl. (Pr.). — **Herzegowina:** (*AK.), auf der Lisin bei Ivan (Karaman). — Juni bis September.

Die f. *flavescens* [Schur in ÖBZ. (1859), 16. — *viridulum* Beck, Fl. Niederöst., 55 (1890)].

Bosnien: Auf dem Igman (*B.).

Var. *commutatum* [Gaud., Agrost. Helv., I, 40 (1811); Fl. Helv., I, 166 (1828)].

Bosnien: Auf dem Matorac in der Vranica Pl. (*Mu.); ich fand nur die zahlreichen Zwischenformen. Nach Wettstein [Beitr. zur Fl. Alban., 93 (1892)] auch in den Dinarischen Alpen.

Var. *villosum* [Opiz, Auth. Herb., 83 und Nat. Tausch., 221].

Bosnien: Auf der Vranica Pl. (*B.).

3. *Phleum echinatum* [Host, Ic. descr. Gram., III, 8, Tab. 11 (1805)]. — Auf steinigen, trockenen Plätzen, in Bergheiden, Brachen der mediterranen Flora.

Herzegowina: Bei Stolac! (F.), bei Milanov odsjek (V.), Bilek, Trebinje (*P.); bei Vučijak in der Bjela gora (P.), Metkovic (F.). — April, Mai.

4. *Phleum phalaroides* [Koeler, Descr. Gram., 52 (1802). — *Phalaris phleoides* L., Spec. pl., 55 (1753). — *Ph. Boehmeri* Aut. non Wibel, Prim. Fl. Werth., 125 (1799)]. — An steinigen, trockenen Stellen, in Heiden.

Bosnien: Bei Banjaluka, Maglaj a. V. (H.), Jajce (B.), um Travnik, auf dem Vlašić (*S.), um Berška (B.), Zvornik (J.), Vareš (Pr.); im oberen Bosnatale, überall um Sarajevo, auf dem Trebević, Ozren, im Miljackatale (B.), beim Koševa-Wasserfalle am Bukovik (M., mit fünfnervigen Deckspelzen), im Željeznicatale, auf der Treskavica, um Suha, Tientišta, Mješajce, im Sutjeskatale (Pr.); auf der Šuljaga, Vel. Malovan, Kurlaja um Miličić (Pr.). — **Herzegowina:** Auf dem Ostvelež (B.), bei Nevesinje (*V.), auf dem Gliva bei Trebinje (V.). — Mai, Juni.

Die Formen *latifolium* und *tenuifolium* [Beck, Fl. Niederöst., 54 (1890)] wurden beobachtet.

5. *Phleum Michelii* [All., Fl. Pedem., II, 233 (1785)]. — Zwischen Voralpenkräutern, in Wiesen der Voralpen- und alpinen Region.

Bosnien: (*AK.), auf der Vlašić-, Bjelašnica-, Treskavica-, Visočica- (B.), Bregoć- (Pr.), Maglić-, Volujak- und Ljubična Pl. (B.); auf der Šuljaga-, Vel. Malovan- und Krug Pl., auf dem Troglav, in der Vještica gora und um Preodac (Pr.). — **Herzegowina:** (*AK.), auf der Prenj- (B.) und Plaša Pl. (V.!), auf der Bjelašica bei 1750 *m* (Mu.). — Juli, August.

Überall auch in der f. *incrassatum* [Gris. bei Pantocs., Adnot., 17 (1874)].

β. *anthoxanthoides* [Hackel in Verh. der k. k. zool.-bot. Ges. in Wien (1904), 177]. — Scheinrispe fast eilänglich, 3—4 *cm* lang, 1·5 *cm* breit. Ährchen größer, die Hüllspelzen mehr abgesetzt zugespitzt.

Bosnien: In Alpenwiesen der Treskavica (*F.).

6. *Phleum paniculatum* [Huds., Fl. Angl., 23 (1762). — *Ph. asperum* Jacqu., Collect., I, 110 (1786)]. — Auf Äckern, Schuttplätzen, steinigen Stellen.

Bosnien: Bei Banjaluka (*H.), bei Jaice (B.); um Foča, Ustikolina (Pr.). — Mai, Juni.

7. *Phleum tenue* [Schrad., Fl. Germ., I, 191 (1806). — *Phalaris subulata* Savi, Fl. Pis., I, 57 (1798). — *Phal. Bellardi* Willd. in Nat. Fr. Berl., III, 415 (1801). —

Ph. Bellardi Willd., Enum., I, 85 (1809). — *Ph. subulatum* Asch. et Graebn., Syn., II, 154 (1899)]. — An steinigen Plätzen, auf Schutt, in Brachen, Weingärten, Heiden, unter der Saat, nur im Gebiete der mediterranen Flora.

Herzegowina: Um Mostar! (Str., Raap-Callier, Pl. Herc., Nr. 163!), so am Hum! (F.), am Podvelež (Fo.), bei Jasenica im Mostarsko polje (Mu.), am Mostarsko blato (B.), bei Ljubinje (Fo.), Klek (Asch. et Graeb.); Trebinje (*P.), auf dem Gliva (V.) und um Luga (V.). — Mai bis Juli.

Var. *ciliatum* [Boiss., Fl. Orient., V, 480 (1884)]. — Deckspelzen am Kiele gewimpert.

Herzegowina: Um Mostar (*Mu.).

Var. *macranthum* [Beck, Fl. Bosn. in Glasn., XV (1903), 19]. — Stengel kräftig (70—84 *cm* hoch), eine 7—10 *cm* lange und 5—6 *mm* dicke Scheinähre tragend. Ährchen größer; die Deckspelze 3 *mm* lang, rauh.

Herzegowina: Auf sterilen Plätzen bei Mostar (A. Pichler!).

15. *Alopecurus.*

[L., Gen., ed. VI, 33, Nr. 78; Hackel in NPflF., II 2, 48.]

1. Sectio: *Colobachne.*

[P. Beauv., Agrost., 22, Pl. 6, Fig. 9 (1812), als Gattung; Trin., Fund., 100 (1820).]

1. *Alopecurus Gerardi* [Vill., Fl. Delph., 5 (1785), nach Hist. pl. Dauph., II, 66, Tab. 2 (1787). — *Colobachne Gerardi* Link, Hort. Berol., I, 74 (1827)]. — In alpinen Triften.

Bosnien: Auf dem Kamme des Maglić (*B.). — Juli, August.

2. Sectio: *Tozzettia.*

[Savi in Mem. Soc. Ital., VIII, 477 (1798), als Gattung; Endl., Gener., 80 (1836).]

2. *Alopecurus utriculatus* [Pers., Syn., I, 80 (1805). — *Tozzettia pratensis* Savi, l. c. — *T. utriculata* Savi in Usteri, Ann. der Bot., XXIV (1800), 49]. — In feuchten Wiesen, auf feuchten, sandigen Stellen, vornehmlich im Gebiete der mediterranen Flora.

Bosnien: Bei Banjaluka (*H.), in Wiesen bei Zalužani nächst Banjaluka (C.), bei Maglaj a. V. (H.), um Travnik, bei Polje (Fr. Br.). — **Herzegowina:** An sandigen Stellen bei Čapljina (F.), bei Trebinje (*P.). — Mai, Juni.

3. Sectio: *Eualopecurus.*

[Gris., Spic. Fl. Rum., II, 465 (1844). — *Alopecurus* Aut.]

3. *Alopecurus myosuroides* [Huds., Fl. Angl., 23 (1762). — *A. agrestis* L., Spec. pl., ed. II, 89 (1762)]. — Auf wüsten Stellen, Brachen, an Rainen.

Herzegowina: Um Mostar (Str.), bei Domanović (Hentsch!), Čapljina (F.), Trebinje, Bilek (*P.). — Im Sommer.

4. *Alopecurus pratensis* [L., Spec. pl., 60 (1753)]. — In Talwiesen bis in die Voralpen.

Bosnien: Bei Banjaluka (H.), um Travnik, am Vlašić (*S.), um Vareš (Pr.), um Sarajevo (H.), in der Zelen gora, bei Tarčin (Pr.), bei Zvornik (J.), um Preodac, Grkovać, Gubin (Pr.). — **Herzegowina:** Auf der Krbljina (Pr.), im Gacko polje (Riedel!). — Mai bis Juli.

Die f. *obscurus* [Gris. in Ledeb., Fl. Ross., IV, 465 (1853)].

Bosnien: Auf Voralpenwiesen des Vlašić (*S.) mit der Normalform (B.).

Der daselbst angegebene *A. ventricosus* [Pers., Syn., I, 80 (1805) = *A. nigricans* Horn., Hort. Hafn., I, 68 (1813)] gehört zur vorgenannten Form.

5. *Alopecurus geniculatus* [L., Spec. pl., 60 *α* (1753)]. — An sumpfigen Stellen, an und in Gewässern.

Bosnien: (*AK.), bei Banjaluka, Kiseljak (H.), im Željeznicatale, bei Trnovo, Kalinovik, in der Zelen gora, um Previla (Pr.). — Mai bis August.

6. *Alopecurus fulvus* [Sm., Engl. bot., XXI, Pl. 1467 (1805)]. — An gleichen Stellen wie voriger.

Bosnien: Bei Banjaluka (H.); im Sprečatale gegen Turia (*S., exs. Nr. 753); im Željeznicatale, bei Trnovo, Kalinovik, in der Zelen gora, um Previla (Pr.); bei Uvac an der Drina (B.). — Mai bis August.

16. *Polypogon.*

[Desf., Fl. Atl., I, 67 (1798); Hackel in NPflF., II 2, 50.]

1. *Polypogon monspeliensis* [Desf., l. c.]. — Auf sandigen, steinigen Stellen in Brachen in der Mittelmeerflora.

Herzegowina: Am Meere bei Igalo (*V.). — April bis Juni.

17. *Agrostis.*

[L., Gen., ed. VI, 33, Nr. 80; Hackel in NPflF., II 2, 42.]

1. *Agrostis alba* [L., Spec. pl., 63 (1753)]. — In Wiesen, an feuchten Stellen bis in die alpine Region.

Bosnien: (*AK.), häufig, so um Vrnograč (F.), Banjaluka (H.), bei Breka (B.), Travnik, auf der Vlaška gromila (Fr. Br.), um Sarajevo (B.), im Tale der Željeznica, Sutjeska, Drina (Pr.), auf dem Cincar bei 1150 *m* (B.), auf der Hrbljina, um Šuica, Glamoč (Pr.) u. a. O. — **Herzegowina:** Bei Konjica (*B.), Buna (Mu.); im Nevesiusko polje (Mu.).

Es wurden beobachtet die Formen: ***gigantea*** [Gaud., Agrost., I, 81 (1811), als Art]. — ***coarctata*** [Hoffm., Deutschl. Fl., ed. 2, I, 37, als Art]. — ***prorepens*** Asch., Synops., II, 175 (1899)]. — ***patula*** [Gaud., Fl. Helv., I, 189 (1828)].

2. *Agrostis olivetorum* [Gren. et Godr., Fl. de France, III, 483 (1855)]. — Durch die größeren, 3 *mm* langen Ährchen und die meist borstenförmig zusammengefalteten Blätter von voriger zu unterscheiden. — Auf trockenen, steinigen Stellen.

Herzegowina: Im Nevesinsko polje zwischen Nevesinje und Kifino selo, zirka 850 *m* (*Mu.).

3. *Agrostis vulgaris* [Wither., Arrang., ed. 3, II, 132 (1796). — *A. stolonifera* L., Spec. pl., 62 *α* (1753), z. T.]. — In Wiesen, unter Buschwerk, in lichten Wäldern bis in die Alpenregion.

Bosnien: Häufig, so z. B. um Banjaluka (H.), auf der Kozara (B.), bei Travnik (*S., Exs. Nr. 34), auf dem Vlašić (Fr. Br.), bei Zenica (Fo.), Vareš (Pr.), um Sarajevo (B.), Tarčin, Ivansattel (B.), bei Trnovo, Kalinovik, im Sutjeskatale, Drinatale (Pr.), bei Fojnica (B.), Šuica, Preodac (Pr.), Ljubična Pl. (B.), D. Tuzla (M.), Zvornik (J.) u. a. O. — **Herzegowina:** (*AK.), um Konjica (Fo.), Jablanica (B.), Mostar (Str.). — **Sandžak Novipazar:** In Wäldern der Poljana bei Svjetloborje (*B.). — Mai bis in den Sommer.

4. *Agrostis canina* [L., Spec. pl., 62 (1753)]. — In Wiesen, auf Waldblößen, in lichten Wäldern.

Bosnien: Im Vedro polje (*Fo.), um Ivanjska (B.), am Kastellberge von Sarajevo (M.), am Hršin bei Nova Kasaba, insbesondere bei Magašica Han (J.). — Im Sommer.

5. *Agrostis alpina* [Scop., Fl. Carn., ed. 2, I, 60 (1772)]. — Auf steinigen Stellen der alpinen Region.

Bosnien: Am Bregoć in der Zelen gora, auf dem Maglić (*Pr.). — **Herzegowina:** (*AK.), aber in Asch. et Graebn., Syn. mitteleur. Fl., II, 187 nicht erwähnt, daher wohl ?.

6. *Agrostis rupestris* [All., Fl. Pedem., II, 237 (1785)]. — An gleichen Stellen.

Bosnien: Auf Schieferfelsen der Stražica in der Vranica Pl. (*B.). — **Herzegowina:** In Alpentriften der Plaša (*V.). — Juli, August.

18. *Gastridium.*

[P. Beauv., Agrost., 21 (1812); Hackel in NPflF., II 2, 51.]

1. ***Gastridium lendigerum*** [Gaud., Fl. Helv., I, 176 (1828). — *G. australe* P. Beauv., l. c., 164. — *Milium lendigerum* L., Spec. pl., ed. 2, 91 (1762)]. — In Äckern, an trockenen, steinigen Stellen im Gebiete der Mediterranflora.

Herzegowina: Bei Posušje (F.), Stolac (B.), am Glivaberge, bei Trebinje (*V.). — Mai, Juni.

19. *Calamagrostis.*

[Adans., Fam., II, 31 (1763); Roth, Tent. Fl. Germ., I, 33 (1788); Hackel in NPflF., II 2, 51.]

1. Sectio: *Calamagris.*

[Dumort., Agrost. Belg., 126 (1823).]

1. ***Calamagrostis villosa*** [Mutel, Fl. franç., IV, 41 (1837). — *Agrostis villosa* Chaix in Vill., Hist. pl. Dauph., I, 378 (1786). — *C. alpina* Host, Gram., IV, 30, Tab. 51. — *C. Halleriana* Gaud., Agrost., I, 97 (1811). — *C. pseudophragmites* Link, Handb., I, 39 (1829), nach Reichenb.].

Die f. ***extrema*** [G. Beck, Fl. Südbosn., V, 557 (1890)]. — Granne am Grunde der Deckspelze eingefügt.

Bosnien: Auf dem Vjeternik in der Ljubična Pl. (*B). — August.

2. ***Calamagrostis epigeios*** [Roth, Tent. Fl. Germ., I, 34 (1788); Schrader, Fl. Germ., I, 211]. — In Wiesen, lichten Wäldern, an buschigen Stellen bis in die Voralpen.

Bosnien: (*AK.), bei Vrnograč (Pr.), am Krnin in der Kozara Pl. (B.), bei Kozija ćuprija nächst Sarajevo (F.), bei Tarčin (Pr.), auf der Treskavica (F.), um Pod Vitez, im Sutjeskatale bei Tientišta und Mješajce, auf der Šuljaga, Vel. Malovan, bei Preodac (Pr.). — **Herzegowina:** Am Kremenac ober Grabovica (*V.), im Nevesinjsko polje, auf der Bjelašica Pl. (Mu.). — Sommer.

3. ***Calamagrostis pseudophragmites*** [Baumg., Enum. pl. Transsylv., III, 211 (1816), nicht and. Aut. — *Arundo pseudophragmites* Haller fil. in Roem., Arch., I 2, 10 (1796). — *C. laxa* Host, Gram., IV, 25, Tab. 43 (1809). — *C. littorea* P. Beauv., Agrost., 15 und 157 (1812); DC., Fl. franç., V, 255 (1815)]. — An Gewässern bis in die Bergregion.

Bosnien: Bei Jajce (*B.). — Sommer.

2. Sectio: *Deyeuxia.*

[Clarion in P. Beauv., Agrost., 43, Pl. IX, Fig. IX—X.]

4. ***Calamagrostis varia*** [Host, Gram., IV, 27, Tab. 47 (1809). — *C. montana* DC., Fl. franç., V, 254 (1815)]. — In Wäldern, an buschigen Stellen in der Berg- und Voralpenregion.

Bosnien: Auf dem Vlašić (Br.!), um Sarajevo, in den Miljackaschluchten, auf dem Trebević, auf der Bjelašnica (B.), Preslica (V.), zwischen Šuica und Borova glava (*S., Exs. Nr. 35), auf dem Cincar im Buchengestrüppe bis 1400 *m* (B.), auf dem Troglav (B.). — **Herzegowina:** Auf der Glogovo-, Porim-, Plaša- und V. Vilinac Pl. (*V.), in Waldlichtungen auf der Velež- (V.) und Bjelašica Pl. (Mu.), in der Bjela gora am Svitavac, Štirovnik, Gnila greda (V.), auf Abhängen der Ilina greda ober Bogović selo, am Orjen nahe der Quelle (V.). — Sommer.

5. ***Calamagrostis arundinacea*** [Roth, Tent. Fl. Germ., I, 33 (1788) und II 1, 89 (1789). — *C. montana* Host, Gram. Austr., IV, 27, Tab. 46 (1809), nicht DC.]. — An gleichen Stellen.

Bosnien: Bei Travnik gemein (Fr. Br.), auf der Kamešnica (Pr.). Wahrscheinlich liegt eine Autorverwechslung vor und wurde *C. montana* DC. gemeint. — Im Željeznicatale, bei Suha, am Maglić, in der Zelen gora (Pr.). — Pr. trennt aus mir unbekannten Gründen *C. montana* Host und *C. silvatica* DC., welche doch eine und dieselbe Pflanze bezeichnen.

20. *Apera.*

[Adans., Fam., II, 495 (1763), richtiger P. Beauv., Agrost., 31, Pl. VII, Fig. XI (1812); Hackel in NPflF., II 2, 51.]

1. ***Apera spica venti*** [P. Beauv., l. c., 151. — *Agrostis spica venti* L., Spec. pl., 61 (1753) und Mant., II, 324]. — Unter Getreide, in Brachen bis in die Bergregion.

Bosnien: Um Travnik (*S., Exs. Nr. 33), Fojnica!! (S.), Busovača (B.), im Miljackatale bei Sarajevo (M.), im Grabovicatale südlich der Vitez Pl. (B.) und wohl noch an anderen Orten. — **Herzegowina:** Zwischen Pileta und Stolac (*B.). — Sommer.

21. *Lagurus.*

[L., Gen., ed. VI, 37, Nr. 92; Hackel in NPflF., II 2, 52.]

1. ***Lagurus ovatus*** [L., Spec. pl., 81 (1753)]. — An trockenen, sandigen Stellen, auf Schutt, Mauern im Gebiete der mediterranen Flora.

Bosnien: Zufällig am Janinabache bei Čajnica (*Životsky!); um Suha im Sutjeskatale (Pr.). — **Herzegowina:** Am Meere bei Igalo (*V.), in der Sutorina (R.). — Mai bis Juli. — „Zečiji rep."

8. Tribus: *Aveneae.*

[Benth. et Hook., Gen. pl., III, 1076, 1086; Hackel in NPflF., II 2, 52 (erweitert).]

22. *Holcus.*

[L., Gen., ed. VI, 541, Nr. 1146 (1764), z. T.; Hackel in NPflF., II 2, 53.]

1. ***Holcus lanatus*** [L., Spec. pl., 1048 (1753)]. — In Wiesen, an Waldrändern bis in die Voralpen.

Bosnien: Häufig, so z. B. um Krupa, Tešanj, Doboj (Fo.), Banjaluka (H.), Ivanjska, Ključ (B.), Travnik (*S., Exs. Nr. 30), D. Tuzla!! (M.), Vareš (Pr.), Sarajevo (B.), Fojnica!! (Pr.), Pale, Trnovo, Tarčin (Pr.), Kupres, Šuica, Glamoč (Pr.) u. a. O. — **Herzegowina:** (*AK.), um Konjica (B.), im Nevesinjsko polje (Mu.). — Juni bis August.

Beobachtet wurde auch die f. ***coloratus*** Reich., Iconogr. fl. Germ., I, 15 (1834).

2. ***Holcus mollis*** [L., Syst., ed. X, 1305 (1759)]. — An Acker- und Waldrändern bis in die Voralpen.

Bosnien: Auf dem Krnin in der Kozara Pl. (B.); bei Banjaluka (*H.), Travnik (Fr. Br.), auf der Ivan Pl. (V.). — **Herzegowina:** Um Nevesinje (*Mu.). — Mai bis August.

23. *Aira.*

[L., Gen., ed. VI, 34, Nr. 81 (1764), z. T.; Benth. et Hook., Gen. pl., III, 1086; Hackel in NPflF. II 2, 52.]

1. ***Aira capillaris*** [Host, Gram., IV, 20, Tab. 35 (1809)]. — In trockenen Heiden und Wiesen, auf Brachen bis in die höhere Bergregion.

Bosnien: Um Bihać, auf der Podgomila bei Krupa, um Novi (B.), Travnik (*S.), Sarajevo (B.), bei Brod und am Crni vrh bei Foča (Fo.), am Bregoć in der Zelen gora (Pr., schwerlich). — — **Herzegowina:** (*AK.), um Konjica (B.), auf der Raška gora (B.), im Nevesinjsko polje (Mu.). — Mai, Juni.

Die f. ***ambigua*** [De Not., Ann. sc. nat., III 2 (1844), 365, als Art]. — Beide Blüten im Ährchen begrannt.

Bosnien: Um Travnik (*S.), Sarajevo (B.), Raška gora (B.), um Rosanovic (F.).

2. ***Aira caryophyllea*** [L., Spec. pl., 66 (1753)]. — An gleichen Stellen wie vorige.

Bosnien: An der kroatischen Grenze bei Megjudražje nächst Bihać (Boll.), wohl fraglich. — Ich beobachtete um Bihać nur vorige Art. — Juni, Juli.

24. *Deschampsia.*

[P. Beauv., Agrost., 91, Pl. XVIII, Fig. III (1812); Benth. et Hook., Gen. pl., III, 1157; Hackel in NPflP., II 2, 54. — *Aira* sectio *Deschampsia* Mert.-Koch, Deutschl. Fl., I, 552 (1823).]

1. ***Deschampsia flexuosa*** [Trin. in Bull. Acad. St. Petersb., I, 66 (1836), nach Asch.; Mém. Acad. St. Pétersb., VI. sér., IV, Suppl. 9, nach Griseb. — *Aira flexuosa* L., Spec. pl., 65 (1753)]. — In lichten Wäldern, an Waldrändern unter Buschwerk bis in die Alpenregion; Kalk meidend.

   Bosnien: Bei Han Devetina, im Sprečatale (B.), um Fojnica (*S., Exs. Nr. 36), an den Gehängen der Vranica Pl. (B.); um Travnik: ober Putičevo, auf der Vilenica, am Sipovo brdo, in der Kruščica (Fr. Br.); um Sarajevo (B.), auf dem Trebević (Fo.), Ozren, Ivansattel (B.), in der Vitez Pl. (B.), bei Pale, Kalinovik (Pr.) häufig; in Alpenmatten des Vjeternik in der Ljubična Pl., auf dem Metalkasattel bei Čajnica (B.). — Auf Schiefer wohl weiter verbreitet. — Juli, August.

   Var. ***montana*** [G. Beck, Fl. Niederöst., 68 (1890). — *Aira montana* L., l. c., 65].

   Bosnien: In Alpenmatten der Vranica Pl. auf Schiefer häufig, so auf den Spitzen: Matorac, Tikva, Stražica, Zec (*B.).

2. ***Deschampsia caespitosa*** [P. Beauv., l. c., 160, Pl. XVIII, Fig. III (1812). — *Aira caespitosa* L., Spec. pl., 64 (1753)]. — An feuchten Stellen, Waldrändern bis in die Alpenregion, Kalk meidend.

   Var. ***parviflora*** [G. Beck, Fl. Niederöst., 68 (1900)].

   Bosnien: Zwischen Banjaluka und Prnjavor (B.), auf der Vranica Pl. (F.), bei Kralupi nächst Vareš (Pr.); im Miljackatale bei Sarajevo auf Werfener Schiefer (*Fo.), auf dem Trebević (M.), im Željeznicatale (Pr.), auf der Treskavica (R. Keller!); in der Zelen gora (Pr.), im Govzatale bei Jeleč, im oberen Sušicki potoktale am Maglić (B.), im Sutjeskatale; überall in feuchteren Waldwiesen auf den Abhängen des Vjeternik in der Ljubična Pl.; im Kojnsko polje und auf der Radovina, am Metalkasattel bei Čajnica (B.), zwischen Kupres und Šuica, um Glamoč, Gubin, Preodac, auf der Hrbljina (Pr.). — **Herzegowina:** Im Nevesinsko polje (*Mu.).

   Var. ***typica*** [G. Beck, l. c.]. — In Alpenmatten.

   Bosnien: In der Vranica Pl.: auf dem Matorac (*B.), auf dem Ločike (R.!). — Juli, August.

3. ***Deschampsia media*** [Roem. et Schult., Syst., II, 687 (1817). — *Aira media* Gouan, Illustr., 3 (1773). — *D. juncea* P. Beauv., l. c., 91 (1812)]. — An feuchten Stellen, in Sümpfen, besonders auf solchen, die im Sommer austrocknen, bis in die Voralpen.

   Bosnien: Überall im Livanjsko polje (B.), bei Livno (*S.), zwischen Livno und Borova glava (S.), auf dem Cincar bis 1250 *m* (B.); im Duvno polje (Br.) und auf der Ljubuša Pl. bei Županjac (Fr. Br.). — **Herzegowina:** Am Mostarsko blato (B.), im Nevesinjsko polje (*Mu., Sag.). — Juni bis August.

   Ist durch die in Büscheln stehenden, kaum fingerlangen, borstlichen, fein zugespitzten, seegrünen Blätter und die kurz begrannten Deckspelzen leicht von *D. flexuosa* zu unterscheiden.

25. *Hierochloe.*

[R. Br., Prodr. Fl. Nov. Holl., 208 (1810); Hackel in NPflF., II 2, 44.]

1. ***Hierochloe australis*** [Roem. et Schult., Syst., II, 514]. — In Vorhölzern, lichten Wäldern.

   Bosnien: Im Buschwerk am Südhange des Vlašić (*S., Exs. Nr. 30b), bei Jankoviči (Fr. Br.). — April, Mai.

26. *Trisetum.*

[Pers., Syn., I, 97 (1805); Hackel in NPflF., II 2, 54.]

1. ***Trisetum flavescens*** [P. Beauv., Agrost., 88 (1812). — *T. pratense* Pers., l. c.]. — In Wiesen.

   Bosnien: Nach *Brancsik auf dem Trebević. — Kaum wahrscheinlich.

2. *Trisetum alpestre* [P. Beauv., Agrost., 88 (1812)]. — An sonnigen, steinigen Stellen der alpinen Region.
   Nach (*Fr. Br.), ohne nähere Angabe des Standortes.
3. *Trisetum myrianthum* [Parl., Fl. ital., I, 270 (1848)]. — An wüsten, trockenen Stellen im Gebiete der mediterranen Vegetation.
   Herzegowina: Bei Buna (*Pi.!), um Mostar (Raap-Callier, Pl. Herc., Nr. 161!). — Juni.

27. *Ventenata.*

[Koel., Descr. Gram., 272 (1802); Hackel in NPflP., II 2, 55.]

1. *Ventenata dubia* [F. Schultz in Pollichia, XX—XXI, 273 (1863). — *V. avenacea* Koeler, l. c., 274 (1802)]. — An trockenen, steinigen Stellen, auf Brachen in Bergwiesen bis in die Voralpen.
   Bosnien: Häufig in Bergwiesen um Petrovac (B.); zwischen Travnik und Gučaninov Han (*S., Exs. Nr. 40), bei Turovo nächst Trnovo (Mu.). — **Herzegowina:** (*AK.), auf dem Ostvelež (B.), bei Rakitno (leg. Begović, fid. V.). — Juni, Juli.

28. *Avena.*

[L., Gen., ed. VI, 37, Nr. 91 (1764), z. T. — *Avena* sectio *Euavena* Gris., Spic. fl. Rum., II, 452 (1844); sectio *Crithe* Gris. in Ledeb., Fl. Ross., IV, 412 (1853); Hackel in NPflF., II 2, 55.]

1. *Avena sativa* [L., Spec. pl., 79 (1753)].
   Bosnien, Herzegowina, Sandžak Novipazar: Allenthalben bis in die Voralpen gebaut und öfters verwildernd (*Boué!!).
   Var. *orientalis* [Schreb., Spic. fl. Lips., 52 (1771), als Art].
   Wird seltener gebaut (*AK.). — Juni bis August.
2. *Avena fatua* [L., Spec. pl., 80 (1753)]. — Unter Getreide, auf Brachen, wüsten Stellen.
   Bosnien: (*AK.), bei Pale (Pr.), Tarčin (Mu.), im Željeznicatale (Pr.). — **Herzegowina:** Bei Mostar, Nevesinje (Mu.), Pridvorci und Gomoljani (*V.), wohl weiter verbreitet.
   Var. *glabrata* [Peterm., Fl. Bienitz, 13 (1841)].
   Bosnien: Bei Fojnica (B.), Travnik (*Br.). — Juni bis August.
3. *Avena sterilis* [L., Spec. pl., ed. 2, 118 (1762)]. — In Ackern, auf Brachen, wüsten Stellen im Gebiete der mediterranen Flora.
   Herzegowina: Um Mostar (*Pi.). — Juni, Juli.
4. *Avena barbata* [Brot., Fl. Lusit., I, 108 (1804)]. — Wie vorige.
   Herzegowina: Um Mostar (Born.!), bei Stolac (B.), Trebinje (*P.). — Mai, Juni.

29. *Avenastrum.*

[Koch, Syn. Fl. Germ., 795 (1837); Hackel in NPflF., II 2, 56, als Sectio der Gattung *Avena;* Jessen, Deutschl. Gräs., 214 (z. T.); Beck, Fl. Niederöst., 72 (1890).]

1. *Avenastrum pubescens* [Jessen, l. c., 53 (1863). — *A. pubescens* Huds., Fl. Angl., 42 (1762)]. — In Wiesen, Heiden bis in die Voralpen.
   Bosnien: (*AK.), bei Gajevy nächst Šurjan (Fo.), auf der Kozara (B.), um Jajce, Janjići, Dervent, Sarajevo (Fo.); auf den Abhängen der Treskavica (B.), um Mokro, Foča, Brod a. d. Drina (Fo.). — **Herzegowina:** (*AK.), auf der Čabulja Pl. bei 1200 *m*, auf dem Ostvelež (B.). — Juni, Juli.
   Avenastrum filifolium [Fritsch, Exkursionsfl. Öst., 54 (1897). — *Avena filifolia* Lagasca, Elench. gen., 4 (1816)]. — An sonnigen und steinigen Stellen.
   In Dalmatien verbreitet, dürfte noch in der Herzegowina aufgefunden werden.
2. *Avenastrum Neumayerianum* [Beck, Fl. Bosn. in Glasn., XV (1903), 24. — *Avena Neumayeriana* Vis., Fl. Dalm., III, 339 (1852); Asch. et Graebn., Syn., II, 256].

— Sehr dichtrasig. Blätter mit glatten, etwas bauchigen, bleibenden Scheiden und dünn borstlichen, glatten Spreiten versehen. Halme die Blätter kaum überragend. Ährchen 3—4 in einfacher Traube, 3—6blütig. Hüllspelzen etwas ungleich, fein zugespitzt, dreinervig. Deckspelzen im unteren Teile wie die Ährchenspindel fein seidig-zottig, an der Spitze zweizähnig, etwa in der Mitte begrannt, ohne Granne zirka 1 *cm* lang, gelblichgrün.

Auf steinigen, grasigen Stellen, auf Felsen in der voralpinen und alpinen Region der Kalkhochgebirge.

Herzegowina: In der Bjela gora (Fr. Maly!), und zwar auf dem Orjen (F. Neumayer, 1852!), der Gnila greda ober Dobrido (V.!), Prasa, Vučizub (V.). Nur noch in Montenegro und Nordalbanien vorkommend. — Juni, Juli.

3. ***Avenastrum Blavii*** [G. Beck, Fl. Südbosn., V in ANH., V (1890), 561. — *Avena Blavii* Asch. et Janka in Term. Füz., I (1877), 99; Asch. et Graebn., Synops., II, 257]. — Mehr minder dichtrasig. Blätter mit dünnen, meist bleibenden Scheiden und rinnig zusammengefalteten, fast borstlichen, stachelspitzigen, fast glatten oder etwas rauhen Spreiten versehen. Blatthäutchen verlängert. Halme doppelt so lang als die Blätter, eine meist einfache, verlängerte Traube mit an die rauhe Spindel angelehnten Ährchen tragend. Ährchen 4—6blütig, grün oder violett gescheckt. Hüllspelzen zugespitzt, ungleich, dreinervig. Blüten am Grunde behaart. Deckspelzen an der häutigen Spitze gezähnelt, 15—17 *mm* lang, ober der Mitte mit kräftiger, geknieter Granne versehen.

Auf Felsen, steinigen Stellen der voralpinen und alpinen Region der Kalkhochgebirge.

Bosnien: Um Sarajevo häufig, so z. B. in der Bistricki potok-Schlucht (*Bl.), an allen Abhängen des Trebević, auf dem Poprenik, in der Lapišnica- (B., Exs. Nr. 14 und 149) und Miljackaschlucht (B.), auf der Romanja-, Treskavica- und Visočica Pl. (B.), auf der Trijeska in der Gola Jahorina (F.), am Stolac bei Višegrad (Ćurčić, f. M.). — **Herzegowina:** Auf dem Glogovo in der Prenj Pl. (B.), in der Velež-!!, Crvanj- und Bjelašica Pl. (*Mu.) bis 1700 *m*. — Nur noch am Ritten in Tirol und in Serbien beobachtet. — Juni bis September.

Folgende Formen wurden beobachtet: f. ***geminatum.*** Untere Rispenäste zwei Ährchen tragend, so in Bosnien auf der Romanja Pl., auf dem Trebević (*B.). — f. ***alpinum*** [G. Beck, Fl. Südbosn., II in ANH., II (1887), 43]. — **Bosnien:** In Alpentriften auf der Treskavica bei zirka 1800 *m* (*B.). — **Herzegowina:** Am Velež (*Sag.).

4. ***Avenastrum versicolor*** [Fritsch, Exkursionsfl. Öst., 53 (1897). — *Avena versicolor* Vill., Prosp., 17 (1779) und Hist. pl. Dauph., II, 142, Tab. IV]. — In alpinen Triften der Schieferhochgebirge.

Bosnien: In der Vranica Pl. häufig, so auf den Gipfeln Stražica, Tikva, Vitruša, Matorac u. a. (*B.). — Juni, Juli.

5. ***Avenastrum pratense*** [Jessen, Deutschl. Gräs., 53 (1863). — *Avena pratensis* L., Spec. pl., 80 *α* (1753)]. — An trockenen, steinigen Stellen, in Heiden bis in die Bergregion.

Bosnien: Auf der Zelen gora und Gornje bare (*Pr.). — **Herzegowina:** Auf der Mala Velež Pl. bei Nevesinje (*V.). — Juni, Juli.

6. ***Avenastrum alpinum*** [Fritsch, Exkursionsfl. Öst., 53 (1897). — *Avena alpina* Smith in Trans. Linn. Soc., X (1811), 335]. — In Wiesen, an steinigen Gehängen, in lichten Wäldern der Bergregion.

Bosnien: Angeblich nach *Pr. am Maglić und Volujak. — Juli.

7. ***Avenastrum planiculme*** [Jessen, Deutschl. Gräs., 216 (1863). — *Avena planiculmis* Schrad., Fl. Germ., I, 381, Tab. 6, Fig. 2 (1806)]. — An quelligen Stellen, lichten Waldplätzen.

Herzegowina: An Abhängen der Dumoš Pl. gegen die Krbljina (*Fo.). — Juli bis September.

30. *Arrhenatherum.*

[P. Beauv., Agrost., 55, Pl. XI, Fig. V (1812); Hackel in NPflF., II 2, 56.]

1. *Arrhenatherum elatius* [Presl, Fl. čech., 17 (1819); Mert. u. Koch, Deutschl. Fl., I, 546 (1823). — *A. avenaceum* P. Beauv., l. c., 152; Expl. planch., 9 (1812). — *Avena elatior* L., Spec. pl., 79 *α* (1753)]. — In Wiesen bis in die Voralpen.

Bosnien: Häufig, so bei Bihać (Boll.), Travnik und auf dem Vlašić!! (*S., Exs. Nr. 40), bei D. Tuzla (M.), Jajce, Visoko (Fo.), Zenica, Lašva (Čurčić), um Sarajevo (H.), auf dem Trebević (Fo.), im Sarajevsko polje (B.), bei Tarčin, in der Zelengora, bei Preodac (Pr.) u. a. O. — **Herzegowina:** (*AK.), bei Konjica (Fo.), auf dem Velež (Mu.), im Gacko polje (Riedel!). — Mai bis in den Herbst.

31. *Danthonia.*

[DC., Fl. franç., III, 32 (1805); Hackel in NPflF., II 2, 56 (z. T.).]

1. *Danthonia calycina* [Reich., Ic. Fl. Germ., I, 44, Tab. CIII, Fig. 1713—1714 (1834). — *D. provincialis* DC., Fl. franç, III, 33 (1805)]. — In Bergwiesen, lichten Wäldern bis in die Bergregion, auf kalkarmem Boden.

Bosnien: (*AK.), bei Banjaluka (H.), auf der Lisina- und Sinjakova Pl. (V.), am Hum bei Jajce (B.), in der Umgegend von Sarajevo (B.), am Trebević (M.), im Željeznicatale bei Grab (Mu.), in der Zelen gora, am Gornje bare, bei Mješajce im Sutjeskatale (Pr.). — **Herzegowina:** Zwischen Lisac- und Zimlje Polje (V.), auf der Crvanj Pl. (*A., Exs. Nr. 103). — Juni, Juli.

2. *Danthonia breviaristata* [Beck, Fl. Niederöst., 65 (1890), als Varietät der *D. provincialis;* Vierhapper als *Danthonia calycina* Reich. × *Sieglingia decumbens* Bernh. in Öst. bot. Zeit. (1903), 225 und 275, Fig. 2—3].

Bosnien: Am Südrande des Sarajevsko polje (*Bl. nach Asch. et Graebn., Syn., II, 306).

32. *Sieglingia.*

[Bernh., Verz. Pflz. Erf., 20, 44 (1800). — *Triodia* R. Brown, Fl. Nov. Holl., 182 (1810).]

1. *Sieglingia decumbens* [Bernh., l. c., 44. — *Triodia decumbens* P. Beauv., Agrost., 179]. — In Wiesen, an Waldrändern auf kalkarmem Boden.

Bosnien: Am Zmajevac bei Tešanj (V.), auf der Lisina bei Varcar Vakuf (B.), bei Banjaluka (*H.), auf der Vilenica bei Travnik (B.), auf dem Smolin bei Žepče (B.), am Trebević (B.), bei Teslić (Fo.). — **Herzegowina:** Auf der Jastrebica in der Bjela gora (*P.). — Juni bis September.

9. Tribus: *Chlorideae.*

[Benth. et Hook., Gen. pl., III, 1076, 1087; Hackel in NPflF., II 2, 57.]

33. *Fibichia.*

[Köler, Descr. Gram., 308 (1802). — *Cynodon* Rich. in Pers., Syn., I, 85 (1805); Hackel in NPflF., II 2, 58.]

1. *Fibichia dactylon* [Beck, Fl. Bosn. in Glasn., XV (1903), 26. — *Panicum dactylon* L., Spec. pl., 58 (1753). — *Fibichia umbellata* Köler, l. c., 309. — *Cynodon dactylon* Pers., l. c.]. — Auf trockenen, sonnigen, sandigen und wüsten Stellen bis in die Voralpenregion.

Bosnien: Häufig!! (*H. u. a.). — **Herzegowina:** Häufig!! (*AK. u. a.). — Juni bis in den Herbst.

10. Tribus: *Festuceae.*

[Benth. et Hook., Gen. pl., III, 1076, 1089; Hackel in NPflF., II 2, 61, z. T.]

34. *Sesleria.*

[Scop., Fl. Carn., 189 (1760); Hackel in NPflF., II 2, 65.]

1. *Sesleria auctumnalis* [F. Schultz, Arch., 296, 318 (1861). — Doll. in Schultz, Herb. norm., Nr. 581 (1851). — *S. elongata* Host, Icon. Gram., II, 69, Tab. 97

(1802)]. — Lockerrasig. Die Grundachsen walzlich, meist bogig, mit ringartig gefalteten Blattscheiden bedeckt, oft Ausläufer bildend. Blätter pfriemlich zugespitzt, flach, bis 5 *mm* breit, an der Kante rauh. Scheinähren verlängert-walzlich, bis 10 *cm* lang, etwa 0·5 *cm* dick. Hüllspelzen fein zugespitzt. Deckspelze mit kurzer Mittelgranne und kleinen Seitengrannen. Griffel sehr kurz, fast fehlend.

An steinigen, buschigen Abhängen, in Bergwiesen, Wäldern, auf Kalkfelsen bis in die Voralpen.

Bosnien: Im Vrbastale bei Gornji Šeher, am Hum bei Jajce (C.), ober Jankovići und am Kajabaša bei Travnik (Fr. Br.), bei Zenica, Visoko, Vrabač (Fo.), Vareš (Pr.); an den Abhängen des Trebević bei Sarajevo (H.), im Miljackatale (Fo.), in der Zagorje zwischen Kalinovik und Krbljina (Bl.), im Govzatale bei Jeleć (B.), im Sutjeskatale und an den Abhängen des Maglić (B.); am Bregoć, Volujak (Pr.), am Prolog!! (*S.), auf der Kamešnica (Pr.). — **Herzegowina:** Bei Obalj nächst Ulok (V.), bei Konjica (Fo.), im Idbartale der Prenj Pl. (B.), auf der Glogovo- und Porim Pl., bei Lipeta-Karaula (V.), um Jablanica!! (V.), im Grabovicakessel (B.), an den Abhängen der Dumoš Pl. (Fo.); auf der Crvanj- und Bjelašica Pl. (Mu.), am Gliva, Leotar, Crkvina und Drača bei Trebinje (*P.), Travni dol bei Konjušnica (V.). — Juli bis in den Herbst.

2. ***Sesleria nitida*** [Tenore, Fl. Nap., I, 322, III, 57, Tab. 103, Fig. 1; G. Beck, Fl. Südbosn., V in ANH., V (1890), 559. — *S. argentea* Asch. et Graebn., Syn., II, 313 (1900); ob Savi, Bot. Etrusc., I, 68 (1808)? Vgl. Parlat., Fl. ital., I, 314. — *S. cylindrica* Vis., Fl. Dalm., I, 86 (1842); ob DC., Fl. franç., V, 279 (1815)? Vgl. Asch. in ÖBZ. (1869), 172 und Gren. et Godr., Fl. franç., III, 453]. — Sehr dichtrasig, kräftig. Die mit mehr minder zerspaltenen Scheiden bedeckten dicken, keiligen Grundachsen aufrecht, dicht aneinander gepreßt, ohne Ausläufer. Blätter flach oder zusammengefaltet, bis 4 *mm* breit, dickrandig, stechend zugespitzt, am Rande und Kiele etwas rauh. Scheinähren eiförmig bis kurzwalzlich, 0·6—15 *mm* dick. Hüllspelzen eilänglich, grannig zugespitzt. Deckspelzen mehr minder behaart; Mittelgranne $^1/_4$—$^3/_4$mal so lang als die Spelze; die Seitennerven in Zähne oder kurze Grannen auslaufend. Griffel verlängert, viel länger als die Narbenschenkel.

In Alpentriften der Kalkhochgebirge.

Bosnien: Auf der Troglav- (B.), Treskavica- (B., Exs. Nr. 148b), Bjelašnica- (*B.), Treskovac- (R.), Maglić- und Volujak Pl. (B.). — **Herzegowina:** Auf allen Gipfeln der Prenj Pl. (*B., Exs. Nr. 148a), auf der Porim-, Plaša-!!, Čvrsnica- (V.), Čabulja- (B.), Vran- (Fr. Br.), Veležl!! (Mu.) und Bjelašica Pl. (Mu.); in der Bjela gora: um Grab, am Gubar, Vuči zub, Prasa, Gnjela greda, Štirovnik, Svitavac, zwischen Vrbanje und Orjen (V.), Štitar (Begović); auf dem Leotar bei Trebinje (B.). — Juni bis August.

α. typica [G. Beck, Fl. Südbosn., l. c. — *S. robusta* Schott et Kotschy, Nym., Analecta, 1 (1854)]. — Scheinähre mehr minder walzlich, bis 6 *cm* lang, dabei 6—15 *mm* dick. Mittelgranne $^1/_4$mal bis höchstens $^1/_2$mal so lang als die Deckspelze; die Seitennerven in sehr kurze Grannen oder begrannte Zähne auslaufend. Sehr kräftig, die Halme 40—90 *cm* hoch, Blätter bis 5 *mm* breit. — Verbreitet.

β. intermedia [Beck, Fl. Bosn. in Glasn., XV (1903), 27]. — Ganz wie vorige, doch die Scheinähre eiförmig bis kurzwalzlich, etwa 2—3 *cm* lang, 8—10 *mm* dick. Da manche Stöcke die Form der Scheinähren von *α* und *β* tragen, nicht immer scharf geschieden. — Verbreitet.

γ. montenegrina [Beck, Fl. Bosn., a. a. O.]. — Scheinähre eilänglich, 1·5—2 *cm* lang. Deckspelze wie bei *α*. In allen Teilen kleiner. Stengel 20—25 *cm* lang. Blätter 2—3 *mm* breit.

Montenegro: Krstac ober Cattaro (B.), bei Njeguš (Born.!).

δ. fallax [G. Beck, Fl. Südbosn., l. c.]. — Scheinähren eiförmig, länglich bis walzlich, 2·5—5 *cm* lang, 1—1·5 *cm* breit. Mittelgranne etwa $^2/_3$—$^3/_4$mal so lang als die Deckspelze; die seitlichen Grannen meist deutlich entwickelt. Wie *α* kräftig entwickelt.

Bosnien: Treskavica (B.). — **Herzegowina:** Velež (B.). — **Montenegro:** Veliki Maglić (Szyszyłowicz).

ε. hercegovina [G. Beck, Fl. Südbosn., l. c.]. — Scheinähren länglich bis kurzwalzlich, 2·5—4 *cm* lang, 10—12 *mm* breit. Deckspelzen kurz begrannt. Seitengrannen fehlend. Die äußeren Seitennerven meist vor dem Rande verschwindend. Wie *α* kräftig entwickelt.

Herzegowina: In der Prenj Pl., auf dem Velež (B.).

η. stenophylla [G. Beck, Fl. Südbosn., l. c.]. — Scheinähren länglich-walzlich, 3—4 *cm* lang, etwa 6 *mm* dick. Deckspelzen wie bei *ε*. Kräftig wie *α*. Blätter schmal zusammengelegt, kaum 2 *mm* breit.

Bosnien: Am Volujak (B.). — **Montenegro:** Am Sutormangebirge (B.).

Zum Formenkreise der *S. nitida* dürfte auch *Sesleria alba* [Pant., nicht Sibth. et Sm., Prodr. fl. graec., I, 56 (1806)] gehören, welche am Gliva bei Trebinje in der Herzegowina angegeben wird.

3. *Sesleria coerulans* [Friv. in „Flora" (1836), 438; cfr. Beck, Fl. Südbosn. in ANH., V (1890), 560. — *S. marginata* Gris., Spic. Fl. Rum., II, 442 (1844)!]. — Lockerrasig, oft mit Läufern versehen, niedrig. Blätter rasch pfriemlich zugespitzt, gegen die Spitze rauh, dickrandig. Scheinähre kopfig bis eilänglich. Hüllspelzen grannig zugespitzt. Deckspelzen reichlich behaart; Mittelgranne über $^1/_2$mal und bis $^4/_5$mal so lang als die Spelze, die Seitennerven in deutliche Grannen auslaufend. Griffel sehr kurz.

Auf grasigen, steinigen Stellen in der alpinen Region der Kalkhochgebirge.

Bosnien: (*AK., aber die Angabe in Asch. et Graebn., Syn., II, 317, nicht bestätigt), auf der Treskavica bei 1800 *m* (B., fide Hackel), auf der Gola Jahorina, Muharuica bei Doljani (F.). — **Herzegowina:** Auf der Jastrebica in der Bjela gora (*P.). — Juli, August.

4. *Sesleria coerulea* [Harduin, Anim. bot. spec., II, p. XVIII, Tab. 6, Fig. 3—5 (1764)].

α. calcarea [Opiz, Seznam, 91 (1852) und Exs. als Art; Čelak., Res. in Sitz. böhm. Ges. der Wiss. (1888), 466. — *S. varia* Wettst. in Abh. ZBG. (1888), 557]. — Blätter unbereift. — In Wiesen, an steinigen Stellen, auf Felsen bis in die alpine Region.

Bosnien: (*AK.), um Sarajevo (H.), auf dem Trebević und in den Miljackaschluchten (F.), im Vogošcatale (B.), bei Vareš (Pr.), im Drinatale unter Drinsko (B.), am Volujaksee in der Maglić Pl. (B.); im Kruškopolje am Cincar (B.), auf der Kamešnica (R.). — April, Mai, im Gebirge später.

β. uliginosa [Opiz, l. c., als Art; Čelak., l. c., 466. — *S. coerulea* Wettst., l. c., 555]. — Blätter auf der Oberseite weißlich bereift.

Bosnien: In Sumpfwiesen bei Kupres (*F.!). Am Jedovnik bei Grahovo (R.)?

γ. angustifolia [Hackel et Beck in Beck, Fl. Südbosn. in ANH., II, 42 (1887) und V (1890), 558]. — Blätter unbereift, höchstens 2 *mm* breit, meist schmäler, kurz zugespitzt.

Die typische Form besitzt 2—2·5 *mm* breite, an der Spitze fast abgerundete Blätter. *S. rigida* [Heuff. in Reich., Fl. Germ., 140[3] (1830)] ist habituell dieser Varietät sehr ähnlich, weist jedoch am Blattquerschnitte unter der äußeren Oberhaut eine geschlossene Sklerenchymschichte auf, welche der *S. coerulea* fehlt.

Bosnien: Um Sarajevo auf Felsen des Orlovac, zirka 1100 *m* (*B.), bei Starigrad, in den Miljackaschluchten (B.), im Kruško polje bei Livno (B.).

Hierzu dürfte auch die von Hofmann bei Sarajevo angeführte *S. filifolia* [Heuff.] gehören.

5. ***Sesleria tenuifolia*** [Schrad., Fl. Germ., I, 172, Tab. 6, Fig. 4 (1806)]. — Auf steinigen Stellen, Felsen, in Alpentriften der Kalkhochgebirge.

Bosnien: Auf der Osječenica (B.), Klekovača!! (F.), Dinara, Troglav (B.); bei Ključ, Vareš (Fo.), am Vlašić!! (*S.), Bjelašnica, Treskavica, Visočica (B.); um Sarajevo: im Miljackatale!! (F.), auf dem Trebević!! (H.), Debelo brdo (Fo.), Ponor Rakitnica bei Rogatica, auf der Romanja- (B.), Klek- (F.), Dumoš- (Fo.), Treskovac-, Lunjevača- (R.), Lisin- (V.), Lelja-, Maglić- und Volujak Pl. (B.); bei Livno!! (F.), am Cincar (B.), auf der Kamešnica und Vještica (Pr.); am Veliki Vitorog (R.). — **Herzegowina:** Bei Konjica (Fo.), überall auf der Prenj Pl. bis auf die Spitze des Otiš, 2097 *m* (B.), auf der Glogovo-, Porim- (V.), Čvrsnica- (Pi.) und Velež Pl.!! (Fo.); bei Orahovac und auf der Jastrebica in der Bjela gora (*P.). — Mai bis August.

β. juncifolia [Suffren in Host, Ic. Gram., IV, 138, Tab. 22 (1809), als Art; March., Fl. Trieste, 628 (1897)]. — In allen Teilen üppiger und kräftiger. Stengel bis 60 *cm* hoch. Blätter dickborstlich, 1—1·4 *mm* dick. — Unter dem Typus selten.

Bosnien: Auf dem Vlašić!! (*S., Exs. Nr. 41). — **Herzegowina:** Auf dem Leotar bei Trebinje (*B.).

γ. interrupta [Vis., Fl. Dalm., I, 87, Tab. II, Fig. 1 (1842), als Art; Asch. et Kan., Catal. Serb. Bosn., 9 (1877)]. — Kräftig. Rispe verlängert, bis 5 *cm* lang, mehr minder unterbrochen.

Bosnien: Auf Kalkfelsen des Schlosses Srebrenik (*S.), auf der Osječenica (B.), auf dem Cincar bei Livno (F.!). — **Herzegowina:** Cesali nächst Visoka glavica (V.) und auf der Jastrebica (*P.) in der Bjela gora.

δ. leptophylla [G. Beck, Fl. Südbosn. in ANH., II (1887), 42]. — Blätter dünnborstlich (mit schwächeren Sklerenchymbündeln über den Nerven als beim Typus), auf der Scheide und im unteren Teile der Spreite flaumig kurzhaarig. Scheinähre dichtblütig. Blüten oft kleiner. — Mit dem Typus.

Bosnien: Auf dem Trebević, auf der Treskavica-, Bjelašnica- und Romanja Pl. (*B.). — **Herzegowina:** Auf der Prenj-, Čabolja- und Velež Pl. u. a. O. (*B.).

ε. festucacea [G. Beck, Fl. Bosn. in Glasn., XV (1903), 28]. — Spannhoch. Blätter sehr dünnfädlich, 0·3 *mm* bis kaum 0·5 *mm* dick. Halme gleich dick, eine walzliche Scheinähre tragend, die aus wenigen (4—6) von einander entfernten Ährchen besteht.

Dalmatien: In steinigen Alpentriften der Dinara bei zirka 1800 *m* (*B.).

35. *Arundo.*

[L., Gen., ed. VI, 38, Nr. 93, z. T.; Hackel in NPflF., II 2, 68. — *Donax* P. Beauv., Agrost., 77 (1812).]

1. ***Arundo donax*** [L., Spec. pl., 81 (1753). — *Donax arundinaceus* P. Beauv., l. c., 161]. — An feuchten Stellen, Gewässern im Gebiete der mediterranen Flora.

Herzegowina: An der Narenta bei Mostar (*Str.), zwischen Dračevo und Metković (B.), im unteren Laufe der Narenta!! (Vis.). — September bis Dezember.

36. *Phragmites.*

[Trin., Fund. Agrost., 134 (1820); Hackel in NPflF., II 2, 68. — *Czernya* Presl, Gram. Sic., 22 (1818).]

1. ***Phragmites communis*** [Trin., l. c., 134. — *Czernya arundinacea* Presl, l. c., 22; Fl. Sic., I, XLIV (1826). — *Cz. phragmites* G. Beck in Sched. — *Phragmites phragmites* Karst., Deutschl. Fl., 379 (1881)]. — An Gewässern, in Sümpfen bis in die Voralpen.

Bosnien: Häufig in den Niederungen und größeren Flußtälern (*AK.). — **Herzegowina:** Um Mostar (Str.), Jezero bei Obrnje (Mu.), an der unteren Narenta (B.), in der Bjela gora (*P.) u. a. O. — Juli bis September.

37. *Diplachne.*

[P. Beauv., Agrost., 80 (1812); Hackel in NPflF., II 2, 69.]

1. ***Diplachne serotina*** [Link, Hort. reg. Berol., I, 55 (1827)]. — An steinigen, buschigen Stellen.

Bosnien: Crna Rijeka am Vrbas (*V.), um Suha (Pr.), am Maglić und Volujak (nach Pr., doch sehr unwahrscheinlich). — **Herzegowina:** (*AK.), auf der Glogovo Pl., im Grabovica- und Drežnicatale (V.), im Bjelo polje, am Hum bei Mostar (V.); bei Buna (Mu.), am Leotar bei Trebinje (V.). — August bis Oktober.

38. *Molinia.*

[Schrank, Bayr. Fl., I, 100, 334 (1789); Hackel in NPflF., II 2, 69.]

1. ***Molinia coerulea*** [Mönch, Meth., 183 (1794). — *M. varia* Schrank, l. c., 334]. — In Sümpfen, an feuchten Stellen bis in die Voralpen.

Bosnien: Um Bihać (Boll.), auf der Kozara Pl. (B.), bei Vrbanja nächst Banjaluka (C.), zwischen Prnjavor und Dervent (B.), bei Sitnica, Varcar Vakuf (*H.); auf der Vilenica (Fr. Br.), um Vareš (Pr.), im Koševotale bei Sarajevo (M.), auf dem Trebević (Fo.), bei Višegrad (B.). — **Herzegowina:** Auf der Prislab Pl. in der Bjela gora (*V.), im Nevesinjsko polje (Mu.). — August, September.

Es wurden neben dem Typus beobachtet (vgl. Beck, Fl. Niederöst., 93; Asch. et Graebn., Syn., II, 337): *β. **altissima*** [Link, Hort. Berol., I, 197 (1820), als Art]. — *γ. **littoralis*** [Host, Fl. Austr., I, 118!! (1827), als Art]. — *δ. **arundinacea*** [Schrank, l. c., 336, als Art].

39. *Eragrostis.*

[Host, Ic. Gram., IV, 14 (1809); Hackel in NPflF., II 2, 69.]

1. ***Eragrostis megastachya*** [Link, Hort. Berol., I, 187 (1827). — **E. major* Host, l. c., 14, Tab. 24 (1809)]. — Auf sandigen, unkultivierten Stellen, in Weingärten.

Bosnien: Bei D. Tuzla (M.!), Banjaluka (H.); auf der Zelengora (Pr.); bei Višegrad (M.). — **Herzegowina:** Um Mostar!, Buna (Mu.), bei Trebinje (*P.). — Juli bis Oktober.

Var. ***cilianensis*** [Asch. et Graebn., Syn., II, 371 (1900). — *E. leersioides* Guss., Syn. fl. Sicil., I, 103 (1842)].

Herzegowina: Bei Mostar (*Pi.!). — April.

2. ***Eragrostis minor*** [Host, l. c., 15, Tab. 69]. — Auf sandigen Stellen, in Brachen, Ackern.

Bosnien: Bei Dervent (B.), im Miljackatale bei Sarajevo (*Fo.), im Sarajevsko polje (M.), an der Drina bei Višegrad (B.). — **Herzegowina:** (*AK.), bei Mostar (Fo.), Buna (Mu.), am Hum bei Trebinje (V.), bei Bilek (Hensch). — Juli bis September.

3. ***Eragrostis pilosa*** [P. Beauv., Agrost., 162 (1812)]. — An gleichen Stellen wie vorige.

Bosnien: Bei Banjaluka (*H.), D. Tuzla (M.); auf der Zelengora, um Ustikolina (Pr.), bei Hrastnica im Sarajevsko polje (M.). — **Herzegowina:** Um Mostar (*V.!). — Juli bis September.

40. *Koeleria.*

[Pers., Syn., I, 97 (1805); Hackel in NPflF., II 2, 70.]

1. ***Koeleria gracilis*** [Pers., l. c., 97, als Art, z. T. — *K. cristata* var. *minor* Neilr., Fl. Niederöst., 53 (1859); *α. gracilis* G. Beck, Fl. Niederöst., 79 (1890)]. — Blätter und Scheiden rundum mit kürzeren, seltener etwas längeren, weichen Haaren besetzt, nicht steif gewimpert, am Rande nicht auffällig dicker und nicht oder nur fein rauhzackig. Blüten 3·5—4 *mm*, Antheren 1·2—1·5 *mm*, kaum bis 2 *mm* lang. — In trockenen Wiesen, auf steinigen, sonnigen Stellen.

Bosnien: Bei Petrovac (B.), auf dem Vlašić (B., nicht ganz typisch), am Trebević (Mu. nach Hackel). Wahrscheinlich im nördlichen Bosnien weiter verbreitet. — Mai bis Juli.

2. *Koeleria cristata* [Pers., l. c. — *K. ciliata* A. Kern. in Asch. et Graebn., Syn., II, 358]. — Blätter und Scheiden rundum mit langen, steifen Haaren besetzt, am Rande nicht auffällig verdickt und nicht rauhzackig; Blattscheiden oft auch kurzflaumig. Blüten 6—7 *mm*, Antheren 2·5—3 *mm* lang.

Wie vorige.

Bosnien: Bei Travnik und auf dem Vlašić (*S., Exs. Nr. 57), bei Vareš (Pr.), um Sarajevo (H.), im Željeznicatale, auf der Treskavica, um Suha und Tientišta im Sutjeskatale (Pr.). — **Herzegowina:** Am Gliva bei Trebinje (*P.), sehr unwahrscheinlich. — Mai bis Juli.

Auch die var. ***montana*** Hausm., Fl. Tir., 978 (1852) wurde in Bosnien am Trebević von *M. beobachtet.

3. *Koeleria splendens* [Presl, Cyp. et Gram. sic., 34 (1820)!!; Asch. et Graebn., Syn., II, 359]. — Blattspreiten steiflich, am Rande deutlich knorpelig verdickt und von ziemlich groben Zacken rauh. Zwischen den Zacken oft steife Wimpern vorhanden. Scheiden kahl, flaumig, selten zottig. Blüten 5—6·5 *mm* lang (selten kleiner), Antheren 2·5—3 *mm* lang.

α. typica [*K. splendens* Presl, l. c.!! — *K. gracilis* A. Kern., Fl. exs. Austro-Hung., Nr. 695, non Pers. — *K. australis* f. *glabra* G. Beck, Fl. Südbosn. in ANH., II (1887), 43. — *K. crassipes* Freyn in Abh. ZBG. (1877), 464, nicht Lange]. — Blätter am Rande ungewimpert oder nur mit sehr wenigen Wimpern besetzt. Ährchen gestielt oder ungestielt. Blüten 5—6 *mm* lang. Die Spelzen am Kiele rauh, sonst kahl oder sehr fein flaumig. — In Bergwiesen, an steinigen, felsigen Stellen bis in die hochalpine Region.

Bosnien: Auf der Vranica Pl., wie z. B. auf der Vitruša (B.), auf dem Trebević (Mu.), auf der Treskavica (*B.), am Brdo um Sarajevo, auf der Visočica, am Maglić, Cincar (B.). — **Herzegowina:** Überall in der Prenj Pl., auf der Plaša!! (V.), Trinača (B.), Čvrsnica! (V.), Čabulja (B.); um Mostar (B.), auf dem Podvelež (Raap-Callier, Pl. Herc., Nr. 162!), auf dem Velež (Mu.); bei Rakitno (F.!), Nevesinje (V.), auf der Crvanj Pl. (Mu.), bei Stolac (B.), Tihaljina (F.!, als *K. cristata* var. *bulbosa* Borb.), am Hum bei Trebinje, Abhänge zwischen Lastva und Orahovac, bei Trebesinje Han (*V.), in der Bjela gora auf dem Gubar (V.). — Juni bis August.

Kommt mit feinflaumigen und mit fast zottigen Blattscheiden [= *semiglabra* Beck, Fl. Bosn. in Glasn., XV (1903), 30], dann mit kleineren, 4—5 *mm* langen Blüten [= *subcaudata* Asch. et Graebn., l. c., 360), mit kürzeren oder längeren Scheinähren, mit stärker oder schwächer verdickten Grundachsen, mit flachen oder eingerollten, kurzen und gekrümmten oder längeren, mehr aufrechten Blättern vor.

β. grandiflora [Bert. in Rocm. et Schult., Syst. Mant., II, 345 (1824); Parl., Fl. ital., I, 326 (1848). — *K. cristata* var. *argentea* G. Beck in Baen., Herb. Europ.]. — Blätter am Rande reichlich steif gewimpert. Spelzen kahl. — Variiert wie *α*.

Bosnien: Bei Dobretići, am Kajabaša und Vlašić!! (*Fr. Br.), um Sarajevo (Breindl), auf dem Trebević (F. als *K. cristata*!). — **Herzegowina:** (*AK.), bei Podorošac (M.), um Mostar!! (Born. als *K. gracilis*), zwischen Blagaj und Jovanović Karaula, am Ostvelež (B.), zwischen Priesnica und Jasen (B. als *K. cristata*), auf der Prenj- (Engler!) und Vran Pl. (V.), um Trebinje, auf dem Leotar (B.), in der Bjela gora (Haw.!). — Mai bis Juli.

γ. canescens [Vis., Fl. Dalm., I, 71 (1842), als Varietät der *K. cristata*. — *K. australis* A. Kern. in ÖBZ. (1867), 8; Fl. exs. Austro-hung., Nr. 694! — *K. crassipes* var. *velutina* Freyn, l. c., 465]. — Blätter am Rande mehr minder gewimpert. Hüll- und Deckspelzen insbesondere gegen die Spitze mehr minder langhaarig. Ändert in den vegetativen Teilen wie *α* ab.

Bosnien: Auf der Lelja Pl. (*B.). — **Herzegowina:** Bei Konjica (*Fo.), auf der Visočica- (B.), Plaša- (B.) und Velež Pl.!! (Mu.), bei Vlaholje, im Zalomskatale bei Plužine (Fo.), bei Trebinje (Fo.), am Leotar (B.). — Juli, August.

4. *Koeleria phleoides* [Pers., Syn., I, 97 (1805)]. — An bebauten und unbebauten, an steinigen, sandigen Stellen im Gebiete der mediterranen Flora.

Herzegowina: Bei Buna nächst Mostar! (Mu.), bei Trebinje (*P.), um Ljubuški (F.). — Mai bis Juli.

41. *Catabrosa.*

[P. Beauv., Agrost., 97, Pl. XIX, Fig. VIII (1812); Hackel in NPflF., II 2, 70.]

Catabrosa aquatica [P. Beauv., l. c., 157]. — An Gewässern.

Bosnien: (*AK.), im Željeznicatale, nächst Ilidže, bei Mješajce im Sutjeskatale (Pr.). — Sommer.

β. uniflora [S. F. Gray, Nat. Arrang., 133 (1821); Asch. et Graebn., Syn., II, 444].

Bosnien: An Rinnsalen im Moščanicatale bei Sarajevo (*M.).

42. *Melica.*

[L., Gen., ed. VI, 34, Nr. 82; Hackel in NPflF., II 2, 71.]

1. *Melica ciliata* [L., Spec. pl., 66 (1753)]. — Auf Felsen, steinigen Stellen, insbesonders auf Kalk bis in die voralpine Region.

α. typica [G. Beck, Fl. Niederöst., 91 (1890). — Var. *Linnaei* Hackel in Hal. et Braun, Nachtr. Fl. Niederöst., 19 (1882). — *M. nebrodensis* Parl., Fl. Palerm., I, 20 (1845)].

Bosnien: Im Kalkgebiete überall häufig (*S.), so z. B. bei Bihać, Varcar Vakuf, Banjaluka, Ključ, Jajce, Travnik, Sarajevo, Vareš, Rogatica, Foča, Kalinovik, Livno, am Prolog u. a. O. — Außerhalb desselben am Grad von Zvornik (J.), auf der Vrto glavica (J.). — **Herzegowina:** Überall häufig!! (*AK.). — Mai bis Juli.

Die f. *trebinjensis* [Strobl, Fl. Nebrod. in „Flora" (1879), 185, SA. 114, als Art]. — Mittlere Nerven der Deckspelze nicht rauh, sondern kurz behaart.

Herzegowina: Am Gliva bei Trebinje (P. als *M. nebrodensis*, *Strobl).

β. transsylvanica [Schur, Enum. pl. Transsylv., 764 (1866), als Art; Hackel, l. c., 19].

Herzegowina: Um Mostar!! (*Born.).

2. *Melica altissima* [L., Spec. pl., 66 (1753)]. — An buschigen Orten und Hecken.

Bosnien: Auf der Zelen gora (nach *Pr., doch meines Erachtens unwahrscheinlich). — Juni, Juli.

3. *Melica nutans* [L., Spec. pl., 66 (1753)]. — In Vorhölzern, lichten Wäldern, auf Waldblößen bis in die voralpine Region.

Bosnien: Auf der Osječenica (F.), bei Banjaluka (H.), Travnik, auf dem Vlašić (*S., Exs. Nr. 56), bei Žepče (H.), um Vareš (Fo.), Sarajevo!! (H.), auf dem Trebević (B.), am Troglav bei Livno (B.), auf der Kamešnica, Vještica, um Ublje (Pr.). — **Herzegowina:** Auf der Porim- und Prislab Pl. bei Jablanica (V.), auf dem Velež (Mu.), bei Station Milanov odsiek, Grab, Nevesinje (V.), auf der Jastrebica (*P.), am Vuči zub (V.). — Mai bis Juli.

4. *Melica uniflora* [Retz., Observ., I, 10 (1779)]. — In Wäldern, Vorhölzern bis in die voralpine Region.

Bosnien: Auf der Gomila bei Krupa (B.), Debeljača bei Bihać (B.), am Grmeč Grad bei Smoljana (Fo.), am Hum bei Jajce (B.), am Ponir bei Banjaluka (C.), um Travnik und auf dem Vlašić, zwischen Budković und Zenica (*S., Exs. Nr. 54), zwischen Travnik und Gučaninov han (S.), auf dem Trebević (R.!), am Igman bei Blažuj (B.), auf der Preslica (V.), im Željeznicatale, bei Trnovo, Kalinovik, bei Podvitez (Pr.), im Govzatale bei Jeleč, in der Lelja Pl., bei Prjevor und im Sušicki potok-Tale am Maglić (B.); auf der Šuljaga, Kamešnica, Vel. Šator (Pr.), am Cincar (B.). — **Herzegowina:** Štitar Pl. bei Rakitno (Begović, f. V.), unter Buschwerk bei Nevesinje (V.), auf der Crvanj Pl. (Mu.), am Gliva bei Trebinje, bei Vučijak (*P.), am Štirovnik, Svitavac, Subra in der Bjela gora (V.). — Mai, Juni.

43. *Briza.*

[L., Gen., ed. VI, 35, Nr. 84; Hackel in NPflF., II 2, 72.]

1. ***Briza maxima*** [L., Spec. pl., 70 (1753)]. — An steinigen, unkultivierten Stellen, auf Brachen im Gebiete der mediterranen Flora.

Bosnien: (*AK.), aber in Asch. et Graebn., Syn., II, 439, nicht bestätigt; verschleppt am Janinabache bei Čajnica (Životsky!). — **Herzegowina:** Um Mostar (Pi.), auf der Ošanica glavica bei Stolac (B.), um Trebinje (*P.), am Hum und Gliva bei Trebinje (V.), bei Drieno (Fo.). — Mai, Juni.

2. ***Briza media*** [L., Spec. pl., 70 (1753)]. — In Wiesen, auf steinigen Stellen bis in die voralpine Region.

Bosnien: Häufig, insbesonders auf kalkarmem Boden, so bei Novi, Krupa, Bihać, auf der Kozara, um Travnik (*S., Exs. Nr. 53), Sarajevo, Vareš, Kupres, Glamoć u. a. O. — **Herzegowina:** Bei Vučijak in der Bjela gora (*P.), am Česaliberge bei Station Visoka Glavica (V.). — **Sandžak Novipazar:** Zwischen Prjepolje und Bistrica im Limtale (*B.). — Mai bis August.

3. ***Briza minor*** [L., Spec. pl., 70 (1753)]. — An steinigen, unkultivierten Stellen, in Brachen, Weingärten im Gebiete der mediterranen Flora.

Bosnien: Nach Pr. im Željeznicatale, auf der Zelen gora, um Suha im Sutjeskatale, bei Ustikoline, Previla, auf der Kamešnica, Mal. Šator, Vještica gora, offenbar verwechselt. — **Herzegowina:** Um Mostar (*Str.), an der unteren Narenta (Neumayer, f. Visiani). — Mai, Juni.

44. *Dactylis.*

[L., Gen., ed. VI, 35, Nr. 86; Hackel in NPflF., II 2, 72.]

1. ***Dactylis glomerata*** [L., Spec. pl., 71 (1753)]. — In Wiesen, an unkultivierten, steinigen, sonnigen Stellen bis in die voralpine Region (1600 *m*).

Häufig und verbreitet in **Bosnien** (*S.) und in der **Herzegowina** (*P.). — Mai, Juni.

Es wurden beobachtet die Formen: 1. ***scabra*** [Mann in Opiz, Naturalientausch, 58 (1824), als Art]. — 2. ***ciliata*** [Peterm., Fl. Lips., 80]. — 3. ***nemorosa*** [Klett u. Richt., Fl. Leipz., 110 (1830) = var. *gracilis* Form. in ÖBZ. (1888), 272].

β. ***hispanica*** [Roth, Cat. bot., I, 8 (1797), als Art; Koch, Synops. fl. Germ., 808 (1837)].

Bosnien: Zwischen Šuica und Borova glava (*S., Exs. Nr. 58), am Cincar bei Livno (S.). — **Herzegowina:** Um Mostar (Pi.), Žitomišlic (Mu.), bei Stolac (B.), Trebinje (*P.). — Mai, Juni.

45. *Cynosurus.*

[L., Gen., ed. VI, 36, Nr. 87, z. T.; Hackel in NPflF., II 2, 73.]

1. ***Cynosurus cristatus*** [L., Spec. pl., 72 (1753)]. — In Wiesen bis in die voralpine Region (1600 *m*).

Bosnien: Häufig (*S., Exs. Nr. 59). — **Herzegowina:** Um Konjica (Fo.), bei Umoljane (B.), bei Ljubuški (F.!). — Juni bis August.

2. ***Cynosurus echinatus*** [L., Spec. pl., 72 (1753)]. — In Äckern, Brachen, auf steinigen, unbebauten Orten bis in die voralpine Region (1600 *m*).

Bosnien: Bei Vrnograč (Fo.), auf der Gomila bei Krupa, bei Han Begovac bei Bihać, um Petrovac (B.) und gegen Han Bravsko (B.), bei Janjila, Sitnica, Šurjan (Fo.), Ivanjska (B.), Banjaluka (H.), um Travnik, Fojnica (*S., Exs. Nr. 60), bei Pogari (Fo.), im Vogošcatale bei Sarajevo (B.), um Podhum, Vaganja, Grkovac (Pr.). — **Herzegowina:** Im Trešanicatale und bei Konjica (B.), auf der Prenj Pl. (B.), bei Jablanica! (V.), im Doljankatale bei Rama (F.), um Nevesinje (Fo.), bei Plužine, im Zalomskatale (Fo.), um Mostar (Pi., Raap-Callier, Pl. Herc., Nr. 160!), am Hum (V.) und Leotar (B.), bei Trebinje, Grančarevo, Vučijak (*P.), Grbeši, Bilek (Fo.). — Juni, Juli.

46. *Sclerochloa.*

[P. Beauv., Agrost., 97, Pl. XIX, Fig. IV, z. T. (1812); Benth. et Hook., Gen. pl., III, 1194; Hackel in NPflF., II 2, 73.]

1. ***Sclerochloa dura*** [P. Beauv., l. c., 177 et Expl. des planch., 12]. — Auf trockenen, unbebauten Stellen in Heiden.

Bosnien: Im Željeznicatale, bei Foča (Pr.), an der Kravica bei Nova Kasaba (*J.), um Kupres (Pr.). — **Herzegowina:** Bei Trebinje (*P.). — Mai, Juni.

47. *Poa.*

[L., Gen., ed. VI, 34, Nr. 83 (z. T.); Hackel in NPflF., II 2, 73.]

1. ***Poa annua*** [L., Spec. pl., 68 (1753)]. — Auf Grasplätzen, wüstem und bebautem Boden, an Wegen bis in die alpine Region.

Bosnien: Bei Novi (B.), Banjaluka (H.), um Travnik (*S., Exs. Nr. 51), Vareš (Fo.), Sarajevo (H.), im Željeznicatale (Pr.), auf der Preslica (V.), bei Trnovo, Kalinovik, Kupres, Bugojno (Pr.), Suha (Pr.), Foča (Fo.), Ustikolina (Pr.), Nova Kasaba (J.). — **Herzegowina:** (*AK.), bei Konjica (Fo.), um Mostar (Str.). — Fast während des ganzen Jahres.

2. ***Poa bulbosa*** [L., Spec. pl., 70 (1753), z. T.]. — Auf sonnigen, sandigen und steinigen Plätzen, auf Felsen.

Bosnien: Bei Novi, Otoka, Krupa, Varcar Vakuf, Petrovac (B.), Banjaluka (H.), um Travnik! (*S., Exs. Nr. 48), Vareš (Pr.), Sarajevo (H.), im Željeznicatale, bei Trnovo, Kalinovik (Pr.), auf der Bjelašnica, Treskavica (B.), Mala Ljubuša (F.), auf der Zelen gora, Gornje bare, bei Prjevor, Suha, am Volujak (Pr.), im Drinatale bei Brod (Fo.), auf der Šuljaga-, Troglav- und Šator Pl. (Pr.), auf der Dinara (B.). — **Herzegowina:** Um Mostar! (Str.), bei Zimlje gornji, Rujište (Baenitz, f. B.), auf dem Velež (B.), bei Bilek (*P.). — April bis Juni.

Überall auch proliferierend: f. *vivipara* [Koel., Descr. Gram., 189 (1802)].

*β. **pseudoconcinna*** [Schur, Enum. pl. Transsylv., 773 (1866), als Art; Asch. et Graebn., Syn., II, 392 (1900)].

Herzegowina: Um Mostar (*Pi.).

*γ. **concinna*** [Gaud., Agrost. Helv., I, 196 (1811), als Art; Beck, Fl. Niederöst., 82 (1890); Hackel in litt.].

Herzegowina: Am Gliva bei Trebinje, am Drača bei Pridvorce, auf der Koristna greda bei Vučijak in der Bjela gora (*P.).

3. ***Poa alpina*** [L., Spec. pl., 67 (1753)].

*α. **typica*** [G. Beck, Fl. Niederöst., 83 (1890)]. — Meist kräftig, bis 60 *cm* hoch. Grundblätter 2—4 *mm* breit, selten schmäler, nicht knorpelig berandet. Rispenäste zur Blütezeit wagrecht abstehend, glatt oder rauh, meist zahlreiche und 4—6blütige Ährchen tragend. Hüllspelzen spitz. Deckspelzen fast stumpflich, alle mehr minder purpurn überlaufen oder hellgrün (f. *viridiflora* G. Beck, l. c.).

Auf moorigen und steinigen Stellen der voralpinen Region bis auf die Hochgipfel, auf Kalk und Schiefer.

Bosnien: Auf dem Vlašić!! (*S.), der Osječenica!! und Klekovača!! (F.), auf der Vranica (Mu.), so auf den Spitzen Matorac, Tikva, Vitruša, beim Prokoško jezero (B.), auf der Igman-, Bjelašnica-, Hranisava-, Treskavica-, Visočica-, Romanja-, Lelja-, Dumoš-, Maglić- und Volujak Pl. (B.); um Vareš, Pržici (Pr.), auf dem Trebević und in der näheren Umgegend von Sarajevo (B.), am Klek und auf der Gola Jahorina (F.), am Troglav (B.), auf der Kamešnica- und Cincar Pl. (Pr.), auf der Dinara (B.). — **Herzegowina:** Bei Rujište (Baenitz!), bei Nevesinje, am Mala Velež (V.), in der Crvanj Pl. (A.), auf der Plaša und Čvrsnica (*V.), am Gubar in der Bjela gora (V.). — Juni bis August.

*β. **brevifolia*** [DC., Synops. fl. Gall., 131 (1806), als Art; Gaudin, Agrost. Helv., I, 193 (1811)]. — Blätter breit, verkürzt, am Rande deutlich knorpelig verdickt, trocken gekrümmt. Rispe armährig, oft zusammengezogen. Spelzen spitz.

An steinigen, trockenen Stellen.

Bosnien: (*AK.), am Vlašić (B.), auf der Romanja Pl. (B.), Volujak (B.).

γ. ***pumila*** [Host, Fl. Austr., I, 146 (1827), als Art; Reichenb., Ic. fl. Germ., I, 35, Tab. LXXXIII, Fig. 1629 (1834)]. — Niedrig, meist kaum 20 *cm* hoch, dichtrasig, feinhalmig. Blätter kurz, schmal, bis 2 *mm* breit, oft zusammengefaltet, mit undeutlichem Knorpelrande. Rispenäste zur Blütezeit abstehend, meist wenige Ährchen (mit 3—6 Blüten) tragend. Spelzen mehr minder purpurn überlaufen oder hellgrün (f. *pallidiflora*). Hüllspelzen fein, oft grannig. Deckspelzen deutlich zugespitzt.

Auf steinigen Stellen der Kalkhochgebirge.

Bosnien: Auf dem Vlašić!! (S. als var. *minor* Kumm. et Sendtn. in „Flora", 1849, 755), in der Vranica Pl. auf den Kalkgipfeln Vitruša und Krstac (B.), auf der Lisin- und Preslica Pl. (V.), bei Vrelo Bosne (Fo.), überall um Sarajevo, auf dem Trebević (*B.), zwischen Prijesnica und Jasen (B.), auf allen Gebirgen Südbosniens, so auf der Igman-, Treskavica-, Bjelašnica- (*B.), Visočica-, (B.), Dumoš- (Fo.), Maglić- und Volujak Pl.!! (A.), bei Kalinovik, Foča (Fo.), am Troglav (B.). — **Herzegowina:** Auf der Morinje- (Fo.), Prenj- (B.), Čabulja- (B.), Plaša-!, Čvrsnica-! (V.), Porim- (Baenitz!) und Velež Pl. (Mu.); bei Nevesinje (Fo.)?, in der Bjela gora: am Orjen (Asch.), auf der Gnila greda (V.!). — Mai bis Juli.

δ. ***badensis*** [Haenke in Willd., Spec. pl., I, 392 (1797), als Art; Koch, Syn. fl. Germ., 803 (1837)]. — Dichtrasig. Halme kräftig, bis 40 *cm* hoch. Grundblätter 2—3 *mm* breit, knorpelig berandet. Rispenäste zur Blütezeit aufrecht abstehend, reichährig. Ährchen scharf zweischneidig, reich-(5—10)blütig, meist grün. Spelzen zugespitzt oder spitz.

Auf steinigen Stellen.

Bosnien: Bei Žepče, um Sarajevo, auf der Romanja Pl. (*B.); am Vratlo (Fo.)? — **Herzegowina:** (*AK.), im Zalomskatale bei Plužine (Fo.)?

ε. ***glaucescens*** [G. Beck, Fl. Südbosn. in ANH., II (1887), 44]. — Dichtrasig. Grundblätter höchstens 2 *mm* breit, am Rande kaum knorpelig verdickt, seegrün. Rispe und Ährchen wie bei δ. *badensis*. In der Tracht der *P. pumila* Host ähnlich.

Bosnien: Auf dem Trebević und dessen Abhängen gegen Sarajevo (*B.).

ζ. ***brattia*** [G. Beck, Fl. Bosn. in Glasn., XV (1903), 33]. — Dichtrasig, bis 22 *cm* hoch. Blätter schmal, kaum 1 *mm* breit, faltig eingerollt, am Rande etwas knorpelig, knorpelspitzig, $^1/_3$—$^1/_4$mal so lang als der zarte Halm. Rispenäste wagrecht abstehend, rauh. Ährchen hellgrün, etwas purpurn überlaufen, reich-(10—12)blütig. Hüllspelzen bespitzt, die untere drei-, die obere fünfnervig. Blüten nicht verwebt. Deckspelzen breit eiförmig, spitz, bis zur Mitte deutlich dreinervig.

Dalmatien: Auf Felsen des Mte. S. Vito auf Brazza (*B.). — Juni.

4. ***Poa minor*** [Gaud., Agrost., I, 204; Beck, Fl. Niederöst., 84]. — Auf steinigen Alpentriften, an Schneegruben der Kalkhochgebirge.

Bosnien: Auf dem Volujak, auf der Treskavica- (*B.) und Troglav Pl. (B.). — **Herzegowina:** Auf der Prenj- (B.), Plaša-!! und Čvrsnica Pl. (V.!).

5. ***Poa cenisia*** [All., Auct., 40, Nr. 2209 (1789)]. — Im Felsschutte, an Schneegruben der Kalkhochgebirge.

Bosnien: Auf dem Maglić, Troglav bei Livno (*B.). — **Herzegowina:** (*AK.), auf der Prenj- (B.), Plaša-, Trinača- (B.) und Čvrsnica Pl. (V.), in der Bjela gora: am Orjen, auf der Gnila greda (V.!). — Juni bis August.

6. ***Poa caesia*** [Smith, Fl. Brit., I, 103 (1800)]. — Auf steinigen, trockenen Stellen bis in die alpine Region.

Bosnien: Auf dem Vlašić [*S. als *P. glauca* Sm., Engl. Fl., I, 128 (1824), nicht DC.]. Nach der von Kummer und Sendtner [in „Flora", 1849, 755] gegebenen Beschreibung ob des länger vorgezogenen Blatthäutchens ungewiß. — Juni bis August.

7. *Poa nemoralis* [L., Spec. pl., 69 (1753)]. — In lichten Wäldern, unter Buschwerk, an steinigen Stellen, Bergwiesen bis in die alpine Region.

Bosnien: Häufig!! (*S.). — **Herzegowina:** Auf der Veleż-!! (Raap-Callier, Pl. Herc., Nr. 247!), Crvanj-, Bjelašica- (Mu.) und Morinje Pl. (Fo.). — Juni bis September.

In folgenden Formen beobachtet: ***vulgaris*** [Gaud., Agrost. Helv., I, 179 (1811)]. — ***firmula*** [Gaud., l. c., 181]. — ***coarctata*** [Gaud., l. c., 185]. — ***glauca*** [Gaud., l. c., 189].

8. *Poa palustris* [L., Syst., ed. X, 874 (1759)]. — An feuchten Stellen, Ufern.

Bosnien: (*AK.), in der Zelen gora, um Previla (Pr.), bei Kosa im Unatale (Boll.), am Vlašić (Br. Fr.), im Livansko polje (B.). — **Herzegowina:** An der Buna (*Str.). — Juni, Juli.

9. *Poa trivialis* [L., Spec. pl., 67 (1753)]. — In Talwiesen, an feuchten Stellen, Ufern bis in die alpine Region.

Bosnien: Häufig!! (*S., Exs. Nr. 43, 44).

10. *Poa attica* [Boiss. et Heldr. in Boiss., Diagn., sér. I, XIII, 57 (1853); Freyn in Abh. ZBG. (1877), 469; Kern., Fl. exs. Austro-Hung., Nr. 287, II (aber nicht I)]. — Von *Poa trivialis* L. durch kriechende, Ausläufer treibende, oft perlschnurartig verdickte Grundachsen, schmälere, mit fast aneinanderliegenden, dicken Nerven durchzogene Blätter, durch die mehr längliche, im oberen Teile gedrängte Rispe mit aufrechten Ästen, kleinen Blüten und durch die Tracht und Innovation der *P. pratensis* verschieden.

In Weingärten, Wiesen, auf Schutt, erdigen Stellen, unter Buschwerk.

Herzegowina: Bei Mostar (Born., f. B.), auf dem Veleż (B.), im Gacko polje (Riedel!, f. B.). — Mai bis Juli.

11. *Poa pratensis* [L., Spec. pl., 67 (1753)].

α. typica [G. Beck, Fl. Niederöst., 85 (1900). — Var. *vulgaris* Gaud., Agrost. Helv., I, 212 (1811)]. — In Wiesen, an sandigen, sonnigen Stellen bis in die alpine Region.

Bosnien: Bei Krupa (Fo.), auf der Gomila (B.), bei Bihać (B.), Doboj (Fo.), um Travnik, auf dem Vlašić, bei Fojnica (*S., Exs. Nr. 47), bei Banjaluka (H.), Vareš (Pr.), um Sarajevo und an anderen Orten in Südbosnien verbreitet (B.), auf der Kamešnica- und Šator Pl., bei Glamoč, auf der Hrbljina (Pr.). — **Herzegowina:** Bei Bilek (*P.). — Sommer.

Die f. *anceps* [Gaudin, Fl. Helv., I, 260 (1828)].

Herzegowina: Am Gliva bei Trebinje (*P.).

β. angustifolia [L., l. c., als Art; Sm., Fl. Brit., I, 105 (1800)]. — An gleichen Stellen.

Bosnien: Um Novi, Otoka, Bihać, auf der Grmeč Pl. (B.), um Travnik! (*S.), auf der Vilenica (Fr. Br.), auf der Pogorelica bei Fojnica (Schwarz!), um Sarajevo (B.), auf dem Trebević, der Lelja Pl. (B.). — **Herzegowina:** Bei Mostar, Domanović, Ljubinje (Fo.), wohl ?. — Juni bis August.

12. *Poa compressa* [L., Spec. pl., 69 (1753)]. — Auf sonnigen, trockenen, steinigen Stellen, Felsen, Mauern bis in die voralpine Region.

Bosnien: Bei Jajce, Ključ (B.), Banjaluka (H.), Travnik, zwischen Sutjeska und Borovica, an der Šuljaga (*S., Exs. Nr. 49), auf der Vlaška gromila (Fr. Br.), um Vareš (Pr.), um Sarajevo (B.), am Trebević (Fo.), bei Pazarić (B.), im Željeznicatale, um Suha, auf dem Maglić und Volujak (Pr.), auf der Troglav- (B.), Kamešnica-, Šator-, Cincar- und Malovan Pl. (Pr.), bei D. Tuzla (M.). — **Herzegowina:** (*AK.), in der Trešanicaschlucht bei Konjica (B.), auf der Čabulja Pl., bei Mostar (B.), um Bojiste im Nevesinjsko polje (Mu.). — Juni, Juli.

β. Langeana [Reich., Fl. Germ., 140^4 (1830), als Art; Koch, Syn., ed. 2, 932 (1844)].

Bosnien: Am Kajabaša bei Travnik (*Br. Fr.).

13. *Poa Chaixii* [Vill., Fl. Delph., 7 in Gilib., Syst. Pl., I (1785). — *P. sylvatica* Chaix in Vill., Hist. pl. Dauph., II, 128. — *P. sudetica* Haenke, Reis. Riesengeb., 120 (1791)]. — In Wäldern, an steinigen, wiesigen und buschigen Stellen der voralpinen Region.

Bosnien: Auf der Vranica Pl., mehrfach namentlich an den Abhängen des Matorac (B.); auf der Preslica Pl. (*V.), Treskavica, Zelengora, um Prjevor und auf dem Maglić (Pr.). — **Herzegowina:** Auf der Porim Pl. (V.). — Juli, August.

14. ***Poa hybrida*** [Gaud., Agrost., I, 215 (1811)]. — An gleichen Stellen wie vorige.

Bosnien: Auf der Šiša- und Lisina Pl. (*B.); um Prjevor (Pr.). — **Herzegowina:** Nach *AK., aber in Asch. et Graebn., Syn., II, 424, nicht bestätigt. — Juli, August.

15. ***Poa violacea*** [Bell., App. ad Fl. Pedem., 8, Tab. 1 (1792). — *Festuca pilosa* Hall. f. in Suter, Fl. Helv., I, 56 (1802)]. — In alpinen Triften.

Bosnien: Auf dem Vlašić (*S., Exs. Nr. 75), am Kajabaša bei Travnik (Fr. Br.!), auf dem Maglić und Volujak (Pr.), auf dem Troglav (B.). — **Herzegowina** (*AK.), wo? — Juli, August.

48. *Glyceria.*

[R. Br., Prodr. Fl. Nov. Holl., I, 179 (1810); Hackel in NPflF., II 2, 74.]

1. ***Glyceria aquatica*** [Wahl., Fl. Gothob., 18 (1820). — *G. spectabilis* Mert. u. Koch, Deutschl. Fl., I, 586 (1823)].

Bosnien: In Sümpfen bei Bosnisch-Brod (*V.), bei Prijedjela, am Džaferov potok (Pr.). — Juni bis August.

2. ***Glyceria fluitans*** [R. Br., l. c., 179 (z. T.)]. — An Gewässern, auf nassen Stellen bis in die voralpine Region.

Bosnien: Bei Krupa, Vrbanja (Fo.), Banjaluka (H.), Travnik (*S., Exs. Nr. 61), an der Bosna und Lašva (S.), um Vareš bei Droškovac und Mijakovići (Pr.), bei Kobila glava nächst Sarajevo (S.), bei Previla und Pod Vitez (Pr.), Tarčin, um Buškoga blata (Pr.). — **Herzegowina:** Am Zalomski potok im Nevesinjsko polje (*Mu.), im Gacko polje (Riedel!). — Juni bis September.

3. ***Glyceria plicata*** [Fries, Nov. flor. Suec. Mant., II, 6 (1839)]. — An gleichen Stellen wie vorige bis in die Hochalpenregion.

Bosnien: (*AK.), in Nord- und Mittelbosnien verbreitet, so bei Ključ!! (F.!), Banjaluka (H.), im Dobrnicatale zwischen Banjaluka und Prnjavor (B.), am Smolin bei Žepče (B.), bei Travnik (Br.), um Vareš (Pr.), in der Alpenregion der Vranica (Mu.), um Sarajevo (M.), im Sarajevsko polje, auf dem Trebević (B.), in der Zelengora, bei Previla und Pod Vitez (Pr.). — **Herzegowina:** Im Nevesinjsko polje bei Žiljevo und Pustoljane (*Mu.), im Gacko polje (Riedel!). — Juni bis August.

49. *Atropis.*

[Rupr., Fl. Samoj., 64 (1854), nach Griseb. in Ledeb., Fl. Ross., IV, 388; Hackel in NPflF., II 2, 74; Beck, Fl. Niederöst., 88.]

1. ***Atropis distans*** [Gris., l. c.]. — Auf wüsten, unbebauten, salzhältigen Orten.

Bosnien: Banjaluka, Maglaj a. V. (H.). — Sommer.

Atropis palustris [*Festuca palustris* Seenus, Reise, 72 (1805). — *Atropis festucaeformis* G. Beck, Fl. Niederöst., 89 (1890)], dürfte sich auch am Meerstrande der Sutorina vorfinden.

50. *Festuca.*

[L., Gen., ed. VI, 36, Nr. 88 (z. T.). — Sectio *Eufestuca* Neilr., Fl. Niederöst., 71 (1859); Hackel in NPflF., II 2, 74. — Vgl. Hackel, Mon. Fest. europ. (1882)].

1. ***Festuca capillata*** [Lam., Fl. franç., III, 597, exkl. β (1778). — *F. ovina* var. Hack., Fest., 85]. — Auf sandigen, lichten Waldstellen.

Bosnien: Zwischen Travnik und Fojnica (fide Hackel). — Mai, Juni.

2. ***Festuca ovina*** [L., Spec. pl., 73 (1753). — *F. ovina* var. *vulgaris* Hack., Fest., 86]. — An steinigen Stellen, in Bergwiesen, auf trockenen Waldstellen.

Bosnien: Auf der Osječenica (F.), bei Banjaluka (H.), um Travnik, an den Vlašić-Abhängen, zwischen Kakanj und Kloster Sutjeska (*S.), um Vareš (Pr.), bei Tarčin, Glamoč, Preodac, auf der

Vještica gora, Vel. Malovan (Pr.), ferner auf der Treskavica, Gornje bare, am Maglić, Volujak (nach Pr.). — **Herzegowina:** Auf der Prenj Pl. (F.), am Gliva bei Trebinje (*P.). Alle Angaben sind erst festzustellen. — Mai, Juni.

3. ***Festuca duriuscula*** [L., Spec. pl., 74 (1753). — *F. ovina* var. Hack., Fest., 89]. — Auf steinigen, felsigen Stellen bis in die voralpine Region.

Bosnien: Bei Banjaluka (H.), auf dem Vlašić! (*S., Exs. Nr. 71, 72); bei Zenica (S.), am Matorac bei Vojnica (B.), auf dem Trebević bei Sarajevo (B.), bei Prjevor, in der Zelengora (Pr.). — **Herzegowina:** (*AK.), auf der Visočica Pl. (B.). — Mai bis Juli.

*β. **crassifolia*** [Gaud., Fl. Helv., I, 287, als Varietät der *F. glauca*. — *F. ovina* subvar. Hack., Fest., 91].

Herzegowina: Auf der Visočica Pl. (*B.).

*γ. **villosa*** [Schrad., Fl. Germ., I, 320 (1806), als Varietät der *F. ovina*. — *F. ovina* subvar. Hack., Fest., 91].

Herzegowina: Am Hum bei Mostar (B.).

4. ***Festuca glauca*** [Lam., Dict. enc., II, 459 (1789). — *F. ovina* var. Hack., Fest., 94]. — Auf steinigen, trockenen Stellen.

Bosnien: Im Miljackatale bei Sarajevo (Fo., fide Hackel). — **Herzegowina:** (*A. K.), Plana doljaja bei Neuma kula, bei Begović kula (Fo.).

*β. **pallens*** [Host, Gram. Austr., II, Tab. 88 (1802), als Art. — *F. ovina* var. Kumm. u. Sendt. in „Flora“ (1849), 756; subvar. Hack., Fest., 95].

Bosnien: Auf Serpentin bei Maglaj (*S., Exs. Nr. 70), zwischen Borovica und Kloster Sutjeska (S.), auf sonnigen Felsen bei Bukovica (S.).

5. ***Festuca vaginata*** [Waldst. et Kit. in Willd., Enum., 116 (1809). — *F. amethystina* Host, Gram. Austr., II, Tab. 89 (1802). — *F. ovina* var. *vaginata* Hack., Fest., 97].

Bosnien: Auf Bergen zwischen Fojnica und Travnik (*S., Exs. Nr. 73). — Mai bis Juli.

Nach Kummer und Sendtner [in „Flora“, 1849, 756] von der Wiener Pflanze durch schmälere, weniger starre, nicht stechende Blätter, kleinere Ährchen und breitere (glatte, wehrlose) Spelzen abweichend. Ob hierher gehörig?

6. ***Festuca valesiaca*** [Schleich. bei Gaud., Agrost., I, 242 (1811). — *F. ovina* var. Hack., Fest., 101]. — Auf sonnigen, trockenen, steinigen Stellen, in Bergwiesen.

Bosnien: Um Petrovac (B.), bei Ključ (Fo.), auf dem Vlašić (B.), beim Kastell von Travnik (*Br. Fr., Br. als *F. sulcata* var. *silesiaca*), auf dem Trebević bei Sarajevo (Fo.). — **Herzegowina:** Am Pod Velež und Hum bei Mostar! (*Fo.), auf den Ausläufern des Velež gegen Bojiste im Nevesinjsko polje bei 1000 *m* (Mu., fide Hackel), bei Kalinovik, Vlaholje (Fo.), um Trebinje, Agić Most (B.). — Mai, Juni.

7. ***Festuca dalmatica*** [Hack., Fest., 102, als Varietät der *F. ovina*]. — Auf steinigen, felsigen Stellen, in Bergheiden.

Bosnien: Auf der Kozara Pl. (B.), bei Novi (Fo.) ?, auf der Dinara (B.) ?. — **Herzegowina:** Auf dem Velež bei 1800—2000 *m* (Born.!), am Poželje und Hum bei Mostar (*Fo.), bei Nevesinje (Fo.). — Mai, Juni.

8. ***Festuca pseudovina*** [Hack., Fest., 102, als Varietät der *F. ovina* und 214]. — Auf trockenen, dürren Grasplätzen bis in die voralpine Region.

Bosnien: Bei Novi, um Petrovac (B.), bei Gladnik (Fr. Br.), bei Travnik auf dem Felajić (S. als *F. ovina* var. *alpina*, fide *Hackel), auf der Dinara (B.). — **Herzegowina:** Am Hum bei Mostar (B.), Agić Most bei Trebinje (B.). — Mai, Juni.

*β. **Sendtneri*** [Richt., Pl. Eur., 95 (1890). — Var. ***pauciflora*** Kumm. u. Sendtn. in „Flora“, 1849, 756, als Varietät der *F. ovina*, non Hartm.; Hack., Fest., 103, als Subvar.]. — Durch die nur 5 *mm* langen, zwei-, selten dreiblütigen Ährchen und die zierlichen, oben etwas flaumigen Stengel ausgezeichnet.

Bosnien: Im Aufstiege von Poljane gegen Borovica (*S.).

9. ***Festuca sulcata*** [Hack., Fest., 104 (1882), als Varietät der *F. ovina* und 215]. — Auf trockenen Grasplätzen.

Bosnien: Um Travnik (*Hackel), um Sarajevo (Hackel), auf der Romanja Pl. (B.). — **Herzegowina:** Auf der Čabolja Pl. bis 1100 *m* (B.), am Ostvelež (B.). — Mai, Juni.

*β. **rupicola*** [Heuff. in Verh. ZBG. (1858), 233, als Art. — *F. ovina* subvar. *barbulata* Hack., Fest., 105].

Herzegowina: Auf der Čabolja Pl. (*B.). — Juni.

*γ. **hirsuta*** [Host, Gram. Austr., II, Tab. 85, als Art. — *F. ovina* var. Kumm. u. Sendtn. in „Flora" (1849), 755; subvar. Hack., Fest., 105].

Bosnien: Auf trockenen Wiesen um Travnik, auf dem Vlašić, bei Zenica (*S., Exs. Nr. 69, 71, 85), um Sarajevo, auf dem Trebević (M.).

*δ. **glaucantha*** [Hack., Fest., 105, als Subvarietät der *F. ovina*].

Herzegowina: Auf steinigen Stellen am Velež bis 800 *m* (*B.).

10. ***Festuca Pančićiana*** [Hack., Fest., 106, als Varietät der *F. ovina* und 214 (1882)]. — Auf steinigen Stellen und Felsen bis in die voralpine Region.

Bosnien: Um Travnik!: bei Bukovica (S., fide *Hackel), auf dem Vlašić (B.), unter dem Kajabaša und auf der Vlaška gromila (Fr. Br.), auf der Vilenica (B.); bei Vareš, Pogari, im Stavnjatale bei Sulješčica (Fo.); auf den Trebevićabhängen bei Sarajevo!! (Blau, fide *Hackel), auf der Crvena stjena in der Romanja Pl. (B.), auf dem Troglav (B.). — **Herzegowina:** In der Prenj Pl. (B.), auf dem Velež, 1400—1500 *m* (B.). — Mai bis Juli.

*β. **rigidifolia*** [Hack. bei Beck, Fl. Südbosn., II in ANH., II (1887), 45]. — Durch kräftigen Wuchs und längere, graugrüne, derbere und steifere, mit dickeren, oft sich vereinigenden Sklerenchymsträngen versehene Blätter ausgezeichnet.

Bosnien: Auf den Abhängen des Trebević gegen Sarajevo (*B.), Vratlo in der Treskavica (B.). Es kommen auch Übergangsformen zu *F. saxatilis* [Schur, Enum. pl. Transsylv., 791 (1866). — *F. ovina* subvar. Hack., Fest., 105] vor, so am Trebević (B.), auf dem Glog bei Sarajevo (Fo.), auf der Romanja Pl. (B.).

11. ***Festuca stenantha*** [Hack., Fest., 110, als Varietät der *F. ovina* und 215]. — Auf felsigen Stellen der Hochgebirge.

Bosnien (Sendtner, fide *Hackel). — **Herzegowina:** Am Orjen (Asch., fide *Hackel). — Juni, Juli.

12. ***Festuca Halleri*** [All., Fl. Ped., II, 253 (1785), exkl. loc. nat.; *F. ovina* var. Hack., Fest., 112]. — Auf felsigen Stellen der Hochgebirge.

Bosnien: Auf der Treskavica bei 2000 *m* (*B., t. Hackel), auf dem Bregoć, Maglić und Volujak (Pr.). — **Herzegowina:** Am Ortiš in der Prenj Pl., auf der Čvrsnica (*V.). — Juni, Juli.

13. ***Festuca alpina*** [Suter, Fl. Helv., I, 55 (1802). — *F. ovina* subsp. Hack., Fest., 116]. — In Alpentriften.

Bosnien und **Herzegowina:** (*AK.), als *F. ovina β. alpina* (Gaud.) Koch. Die von Kummer und Sendtner in „Flora", 1849, S. 755 angegebene *F. ovina* var. *alpina* bezieht sich jedoch nach Hackel, l. c., 103 auf *F. pseudovina β. typica* Hack.

14. ***Festuca amethystina*** [L., Spec. pl., 74 (1753); Hack., Fest., 122]. — In Wiesen, an Waldrändern.

Bosnien: (*Hackel), am Gredoviti vrh bei Bihać (Boll.).

*β. **Kummeri*** [*F. violacea* var. *mutica* Kumm. u. Sendt. in „Flora", 1849, 756]. — Halme an den Knoten wie die Blattscheiden amethystfärbig und bereift. Blätter steifborstlich, siebennervig, mit neun starken Sklerenchymbündeln versehen, $^1/_3$ bis $^1/_2$ so lang als die Halme. Das oberste Halmblatt die aufrechte, lineallanzettliche, mit angedrückten Ästen versehene Rispe erreichend. Alle Spelzen reichlich kurzhaarig; die Deckspelzen breit lanzettlich, grannenlos.

Bosnien: Auf grasigen Alpentriften des Vlašić!! (S.). — Juli.

15. *Festuca heterophylla* [Lam., Fl. franç., 600 (1778). — *F. rubra* subspec. Hack., Fest., 130]. — In lichten Wäldern, auf Waldblößen, auch in Wiesen und auf Felsen bis in die voralpine Region.

Bosnien: Am Krnin in der Kozara Pl., bei Ključ, Jajce (B.), Travnik (Br.), auf dem Vlašič (*S., Exs. Nr. 71) und auf der Vlaška gromila (Fr. Br.). — **Herzegowina:** An steinigen Abhängen bei Nevesinje (*Mu., fide Hackel), auf dem Orjen (Asch.). — Mai, Juni.

16. *Festuca violacea* [Schleich. bei Gaud., Agrost. helv., I, 231 (1811). — *F. rubra* subspec. Hack., Fest., 132]. — In Alpentriften der Hochgebirge.

Bosnien: Auf der Treskavica Pl. (B.), auf dem Volujak, in der Ljubična Pl. (B.). — Sendtner gibt sie noch um Travnik, Putkovici, Tolovici und auf dem Vlašić an, doch scheint es, daß er nicht die echte Schleichersche Pflanze vor sich gehabt habe. — **Herzegowina:** (*AK.), in der Zelengora (Hackel). — Juni, Juli.

β. minor [Hack. in Termész. Füz., II, 290 (1878); var. *carnica* Hack., Fest., 133 (1882)].

Bosnien (*Asch. u. Graebn., Syn., I, 491).

γ. macranthera [Hack. bei Beck, Fl. Südbosn. in ANH., II, 45]. — Deckspelzen lang begrannt; Grannen so lang als die Spelzen.

Herzegowina: Auf steinigen Stellen der Tisovica in der Prenj Pl. bei 1600 *m* (*B.), dann ober Idbar bei 1400 *m* in einer f. *pallida* (B.). — Juni.

17. *Festuca rubra* [L., Spec. pl., 74 (1753); subspec. *eurubra* Hack., Fest., 138]. — An sonnigen, erdigen und steinigen Stellen.

Bosnien: Um Travnik, auf dem Vlašić (*S.), bei Visoko (Fo.); auf dem Glog und an den Abhängen des Trebević!! (Fo.), am Crni vrh auf dem Igman (F.!), am Crni vrh bei Foča (Fo.), auf dem Vjeternik in der Ljubična Pl. (B.). — Juni, Juli.

β. fallax [Thuill., Fl. Paris., ed. II, 50 (1799); Hackel, Fest., 142]. — Vornehmlich in Alpentriften der Hochgebirge.

Bosnien: Auf dem Vlašić (*Hackel), auf der Lelja- und Ljubična Pl. (B. in der f. *nigrescens* [Lam., Dict. enc., II, 460 (1789), als Art]). — **Herzegowina:** Auf dem Velež (B.).

18. *Festuca elatior* [L., Spec. pl., 75 (1753) *α*. — *F. pratensis* Huds., Fl. angl., 37 (1762). — *F. elatior* subspec. *pratensis* Hack., Fest., 150]. — In Wiesen, auf grasigen Plätzen.

Bosnien: Um Bihać (B.), auf der Grmić Pl. (B.); um Banjaluka (H.), Travnik (*S., Exs. Nr. 63), Tolovići, auf dem Vlašić, bei Fojnica (S.), um Vareš (Pr.), überall um Sarajevo (B.), um Tarčin, im Željeznicatale, bei Kalinovik (Pr.), am Gornje bare, Bregoć, Maglić, Volujak (nach Pr.), um Kupres, Šuica, Glamoć, Grkovac (Pr.). — **Herzegowina:** (*AK.), auf der Prenj Pl. (B.), um Mostar und am Podvelež (B.), bei Buna im Nevesinjsko polje bis 1000 *m* (Mu.).

β. subspicata [G. F. W. Meyer, Chloris Hann., 622 (1836). — *F. pseudololiacea* Fries, Summa veg. scand., 75 (1846). — Var. *loliacea* Kumm. u. Sendt. in „Flora", 1849, 757. — *F. elatior* var. Hack., Fest., 150].

Bosnien: Im Rilić polje gegen Malovan (S. als f. *depauperata*); bei Kupres und Šuica (*S., Exs. Nr. 62), bei Bukovik und im Moščanicatale nächst Sarajevo (M.). — **Herzegowina:** Dubrava bei Sovići (*F.!).

19. *Festuca arundinacea* [Schreb., Spic. fl. Lips., 57 (1771). — *F. elatior* subspec. Hack., Fest., 152]. — In feuchten Wiesen, Sümpfen, an Gewässern.

Bosnien: Bei Travnik unter Bandol (*Fr. Br.), an der Miljacka im Sarajevsko polje (Mu. in einer Form mit rauheren Blättern und oben rauhen Halmen). — Juni, Juli.

20. *Festuca gigantea* [Vill., Hist. pl. Dauph., II, 110 (1787); Hackel, Fest., 158]. — In Wäldern, unter Buschwerk bis in die voralpine Region.

Bosnien: Bei Krupa (Fo.), auf der Kozara (B.), auf dem Ponir (*C.), am Matorac bei Fojnica (Mu.), im Miljackatale, auf dem Trebević (M.), im Željeznicatale, bei Trnovo, auf der Treskavica, Zelengora, am Bregoć (Pr.), bei Ranjen karaula ober Gorazda (B.), am Tmar bei Foča (Fo.),

bei Bugojno, Kupres, auf der Kamešnica (Pr.). — **Herzegowina:** (*AK.), bei Konjica (B.), am Velež (Mu.). — Juli, August.

21. *Festuca spadicea* [L., Syst., ed. XII, Add. II, 732 (1767); Hackel, Fest., 164].
α. *aurea* [Lam., Fl. franç., III, 598 (1778), als Art; Hackel, Fest., 165]. — Auf steinigen Alpentriften und in Wiesen der Hochgebirge auf Kalk und Schiefer.
Bosnien: Auf dem Troglav bei Livno (B.), in der Vranisa Pl.: auf dem Matorac und der Tikva (B.), auf der Treskavica (F.!), auf dem Volujak (Pr. ob α?), auf dem Vjeternik in der Ljubična Pl. (B.). — Juli, August.

β. *fibrosa* [Griseb., Spic. fl. Rum., II, 433 (1844), als Art; Hackel, Fest., 166]. — Wie vorige.
Bosnien: Auf dem Matorac in der Vranica Pl. (B.), auf der Treskavica (B., Exs. Nr. 150), auf dem Vjeternik in der Ljubična Pl. (B.). — Juli, August.

22. *Festuca varia* [Haenke in Jacqu., Collect., II, 94 (1788). — Var. *genuina* Hack., Fest., 173]. — Auf steinigen Hochgebirgstriften.
Bosnien: Auf der Grmeč Pl. (Boll.), sehr unwahrscheinlich. — Sendtners Angaben beziehen sich auf *F. pungens,* doch der Standort zwischen Sutjeska und Borovica ist sehr anzuzweifeln. — Am Bregoć, Maglić, Volujak (nach Pr.). — **Herzegowina:** (*AK.), wo? Am Orjen (*Hackel).

23. *Festuca pumila* [Vill., Hist. pl. Dauph., I, 316 (1786), II, 102; Hackel, Fest., 176]. — In Wiesen und steinigen Triften der Alpenregion.
Bosnien: Am Bregoć, Maglić, Volujak (*Pr.). — Juli, August.

24. *Festuca pungens* [Kit. in Schult., Öst. Fl., ed. 2, I, 237 (1814). — *F. bosniaca* Kumm. u. Sendt. in „Flora" (1849), 756. — *F. varia* var. Hack., Fest., 175 (1882); var. *bosniaca* Asch. et Kan., Cat., 11 (1877)]. — Auf steinigen Alpentriften der Kalkhochgebirge verbreitet.
Bosnien: Auf den Gebirgen: Troglav, Dinara, Cincar (B.), Osječenica (B.), Vlašić!! (*S., Exs. Nr. 64, z. T. als *F. varia*), Vranisava [so auf der Vitruša, Smiljača kosa (B.)], Hranisava, Bjelašnica, Treskavica (B., F. als *F. varia*!), Gola Jahorina (F.), Lisin (V.), Lelja, Volujak, Maglić (B.). — **Herzegowina:** Auf den Gebirgen: Prenj (B., Exs. Nr. 56), Visočica (B.), Plaša!!, Čvrsnica (V.), Velež!! (V.), Orjen (Huter). — Juni bis August.

β. *chlorantha* [var. *flavescens* Kumm. u. Sendt., l. c., nicht Bell.].
Bosnien: Auf dem Vlašić (*S.), auf der Vranica Pl. (auf der Vitruša), Treskavica- und Volujak Pl. (B.), wohl auch anderswo.

25. *Festuca spectabilis* [Jan, Elench., 2 (1826); Hackel, Fest., 187].
Var. *carniolica* [Hack., Fest., 189 (1882)].
Herzegowina: Auf steinigen Abhängen der Velež Pl., 1500—1700 *m* (*Mu.).

26. *Festuca affinis* [Boiss. et Heldr., Pl. Graec. exs. Nr. 2776 (1852). — *F. spectabilis* subsp. Hack., Fest., 189].
α. *croatica* [A. Kern., Sched. ad fl. exs. Austro-Hung., Nr. 284 (1881), als Art; Hackel, l. c.]. — Blätter sehr schmal, 1—1·5 *mm* breit, zusammengerollt. Untere Rispenäste unter ihrer Mitte nicht oder ohne Ährchen, 4—8 3—4blütige Ährchen tragend. Obere Hüllspelzen 5—7 *mm*, Deckspelzen 6—7 *mm* lang.
Auf steinigen Hochgebirgstriften.
Bosnien: Auf dem Troglav (B.). — **Herzegowina:** Auf der Prenj Pl. (B.), Bjelašica (Mu.).

β. *montenegrina* [G. Beck, Fl. Südbosn. in ANH., V (1890), 564]. — Blätter breiter, 2—3 *mm* breit, zum größten Teile flach. Untere Rispenäste schon unter ihrer Mitte mit Ährchen besetzt, 3—6 4—5blütige Ährchen tragend. Obere Hüllspelzen 8—10 *mm,* Deckspelzen 7—8 *mm* lang.
Bosnien: Auf der Vučevo- und Maglić Pl. (B.). — August.

γ. *coarctata* [Hack. in Termész. Füz., II (1878), 295. — Forma *dalmatica* Hack., Fest., 189, als Varietät und Form der *F. spectabilis.* — Blätter kaum 2 *mm* breit,

zusammengerollt. Untere Rispenäste schon unter ihrer Mitte mit Ährchen besetzt, 3—8 4—5blütige Ährchen tragend. Obere Hüllspelzen 8—9 *mm*, Deckspelzen 6—8 *mm* lang.

Herzegowina: Auf kahlen Felsen in der Bjela gora, so am Orjen, Gnila Greda, Stirovnik, Svitavac, Subra (*V., z. T. als *F. croatica*!).

27. ***Festuca drymeia*** [Mert. u. Koch, Deutschl. Fl., I, 670 (1823). — *F. montana* MB., Fl. taur.-cauc., III, 75 (1819), nicht and. Aut.; Hackel, Fest., 195]. — In Buschwäldern und schattigen, feuchten Wäldern, besonders in der voralpinen Region.

Bosnien: Auf der Gomila bei Krupa (B.), auf der Lisina bei Sinjakovo (V.), am Ponir bei Banjaluka (C.); am Bache im Hochwalde der Kruščica, am Vlašić, Crni vrh und Mačak (Fr. Br.), Brezovača bei Travnik, Zmajevac bei Tešanj (V.), auf der Majevica Pl. (B.); am Lisac bei Vranduk (V.), auf dem Matorac bei Fojnica (B.), auf dem Trebević (M.), auf der Vitez Pl. gegen Ranjen karaula (*B.), bei Vratlo karaula zwischen Jeleć und Kalinovik (B.), in der Zelen gora (Pr.), auf dem Metalkasattel bei Čajnica (B.). — **Herzegowina:** (*Asch. u. Graebn., Syn., I, 535) wo? — Juni bis August.

28. ***Festuca silvatica*** [Vill., Hist. pl. Dauph., II, 105 (1787); Hackel, Fest., 197]. — An gleichen Stellen wie vorige.

Bosnien: Auf dem Troglav (*B.), bei Kralupi nächst Vareš (*Pr.), im Željeznicatale, um Trnovo, Kalinovik, auf der Zelen gora, bei Prjevor, um Previla und Pod Vitez (Pr.). — **Herzegowina:** Bei Lisac gegen Zimlje polje (V.), auf der Velež Pl., 1200—1500 *m* (*Mu., fide Hackel), auf der Gnila greda in der Bjela gora (V.). — Juli bis August.

51. *Vulpia.*

[Gmel., Fl. Bad., I, 8 (1806); *Festuca* Sect. Reich. in Mössl., Handb., I, 144; Subgen. Hackel in NPflF., II 2, 75.]

1. ***Vulpia myurus*** [Gmel., l. c. — *V. pseudomyurus* Reich., Fl. Germ., 37]. — Auf trockenen, steinigen Stellen, Grasplätzen.

Bosnien: Um Travnik (*S., Exs. Nr. 74), auf der Vilenica (B.), um Banjaluka (H.), bei Plitska, Maslovare (Fo.), Fojnica!! (S.), im Sarajevsko polje (Mu.), im Miljackatale bei Sarajevo (B.), im Željeznicatale (Pr.), bei Jeleć (B.), Foča!! und bei Brod an der Drina (Fo.); im Sutjeskatale (B.), bei Suha, Mješajce (Pr.). — **Herzegowina:** (*AK.), um Konjica, Idbar (B.), bei Jablanica (V.), Mostar (Str.), im Nevesinsko polje (Sag.). — Juni bis August.

Var. ***bromoides*** [Dum., Obs. Gram. Belg., 101 (1823) und Reich., Fl. Germ., I, 37 (1830), als Art. — *V. sciuroides* Gm., l. c.]. — An gleichen Stellen.

Bosnien: Bei Banjaluka (*H.), Fojnica (B.). — **Herzegowina:** Auf der Raška gora (B.).

2. ***Vulpia ciliata*** [Link, Hort. Berol., I, 147 (1827). — *Festuca Danthonii* Asch. u. Graebn., Syn., II 1, 550]. — Auf trockenen, steinigen, wüsten Stellen.

Herzegowina: Im Bjelo polje bei Mostar (*Raap-Callier, Pl. Herc., Nr. 167). — April bis Juni.

52. *Catapodium.*

[Link, Hort. Berol., I, 44 (1827); Hackel in NPflF., II 2, 74.]

1. ***Catapodium loliaceum*** [Link, l. c., 45]. — Auf sandigen, steinigen Stellen, insbesondere an der Meeresküste im Dünensande.

Herzegowina: Am Hafen von Klek (*Asch.). — Mai bis in den Sommer.

53. *Scleropoa.*

[Gris., Spic. fl. Rum., II, 431 (1844); Hackel in NPflF., II 2, 75.]

1. ***Scleropoa rigida*** [Gris., l. c.]. — Auf Wegen, Brachen, an steinigen und wüsten Stellen, auf Felsen, vornehmlich im Gebiete der mediterranen Flora.

Herzegowina: Häufig, so z. B. bei Konjica (Fo.), im Grabovicatale (B.), bei Jablanica!!, um Mostar, am Velež!, bei Buna (Mu.), Blagaj (Fo.), Žitomišlic (Mu.), Stolac!!, Ljubinje (Fo.), bei Trebinje (*P.), am Hum und Gliva (V.), bei Grančarevo (P.), Bilek, Drieno (Fo.) u. a. O. — Mai bis Juli.

54. *Bromus.*

[L., Gen. pl., ed. VI, 36, Nr. 89; Hackel in NPflF., II 2, 75.]

1. Sectio: *Schedonurus.*

[Pal. Beauv., Agrost., 99 (1812), als Gattung; Reich. in Mössl., Handb., I, 151. — *Schoenodorus* Röm. u. Schult., Syst., II, 42 (1817) = *Bromus* Sect. Gris., Spic. fl. Rum., II, 447.]

1. ***Bromus Benekeni*** [Syme, Engl. Bot., XI, 157, als Varietät des *B. asper*. — *B. asper* Murr., Prodr. stirp. Gott., 42 (1770), p. p. — *Schedonurus Benekeni* Lange in Overs. of Vidensk. Selsk. Forh. (1871), 40]. — Unter Buschwerk, in lichten Wäldern bis in die Voralpen.

Bosnien: ? (*AK.), bei Banjaluka? (H.), Vareš? (Pr.), auf der Preslica Pl.? (V.); im Željeznicatale, bei Trnovo, in der Zelen gora, im Sutjeskatale bei Suha und Tientišta, bei Previla (Pr.), im Jadartale zwischen Drinača und Nova Kasaba (J.). — **Herzegowina:** Um Nevesinje? (*V.), auf der Velež-, Crvanj- und Bjelašica Pl. (M.). — Juli, August.

Fraglich (?), weil für diese Orte nur *B. asper* Murr. angegeben wird.

2. ***Bromus ramosus*** [Huds., Fl. angl., 40 (1762), non L. (1767). — *B. serotinus* Benek. in Bot. Zeit. (1845), 724]. — An gleichen Stellen.

Bosnien: Um Sarajevo (B.), auf dem Trebević (M.), auf der Majevica, auf der Vitez Pl., im Govzatale der Lelja Pl., am Vučevo brdo bei Ćurevo, im Sušicki potok-Tale am Maglić, am Metalkasattel bei Čajnica (*B.). — **Sandžak Novipazar:** Zwischen Han Kovać und Boljanić (*B.). — Juli, August.

3. ***Bromus erectus*** [Huds., Fl. Angl., 39 (1762). Vgl. Hackel in ÖBZ. (1879), 205; Borbás daselbst (1882), 135]. — Unterirdische Stengelteile der Länge nach von zerspaltenen, oft faserigen Scheidenresten mehr minder umgeben, niemals aber von Fasern dicht umstrickt.

I. Unterirdische Stengelteile locker rasig, einzeln oder zu wenigen übereinander vereinigt, ohne weit bogig aufsteigende (ausläuferähnliche) Blättersprosse. — Subsp. *B. erectus* Huds.

α. ***typicus*** [G. Beck, Fl. Niederöst., 106 (1890)]. — Blätter bis 6 *mm* breit, mehr minder flach ausgebreitet, so wie die Scheiden mehr minder lang-, abstehend- und steifwimperig. Wenigstens ein Ährchen an den unteren Rispenknoten länger oder so lang als sein Stiel.

Zeigt folgende Formen:

1. Deckspelzen kahl oder nur an den Nerven rauh. Rispe verzweigt, d. h. wenigstens ein Ast an den Rispenknoten zwei bis mehrere Ährchen tragend (= var. *Hackelii* [Borbás, l. c., 135]) oder die Rispenäste nur je ein Ährchen tragend (= var. *racemiferus* [Borbás, l. c.]).

2. ***angustifolius*** [Schrank, Bayr. Fl., I, 366 (1789), als Art; var. *pubiflorus* Borbás, Földmiv. Érdek. (1882), 98 und l. c., 135]. — Deckspelzen flaumig oder mehr minder mit kürzeren oder längeren Haaren bedeckt. Kommt ebenfalls mit einfacher und zusammengesetzter Rispe vor.

Bosnien: Bei Banjaluka (H.), auf dem Vlašić und um Travnik (*S., Exs. Nr. 76, Br. als *B. vernalis*!); in Südbosnien verbreitet, so um Sarajevo (F.!), auf dem Trebević (F.!), um Zalin (Fo.), Vareš (Pr.) u. a. O.; bei Livno (F.), Gubin, Preodac, am Šator, auf der Kamešnica (Pr., hier wohl ♂). — **Herzegowina:** Bei Umoljane (B.), Mostar (Str.), Nevesinje, Ulog, Kalinovik (Fo.). — Mai, Juni.

β. ***fallax*** [G. Beck, Fl. Bosn. in Glasn., XV (1903), 40]. — Ährchen an den unteren Rispenknoten lang und fein gestielt. Stiele aufrecht, ein- bis mehrmals länger als die Ährchen. Blätter wie bei *α.*

Bosnien: Bei Travnik (Br.! als *B. vernalis*). — Juni.

γ. ***puberulus*** [G. Beck, Fl. Südbosn., V, in ANH., V (1890), 566. — *B. transsylvanicus* III *puberulus* Asch. u. Graebn., Syn., II, 584]. — Blätter flach oder gegen die Spitze eingerollt, bis 3 *mm* breit. Blattscheiden und oft auch der untere Teil der Blattfläche feinflaumig behaart. Die Flaumhaare kürzer oder länger, niemals aber steifwimperig. Blattspreite mit sehr wenigen steifen Wimpern besetzt oder ohne solche. Rispe einfach oder zusammengesetzt. Ährchen an den unteren Rispenknoten wie bei α kurzstielig.

Bosnien: Auf dem Vlašić, in der Vranisa Pl., um Sarajevo, auf dem Trebević (B., z. T. als *B. pannonicus*); auf der Gola Jahorina (F.). — Mai bis Juli.

δ. ***transsylvanicus*** [Steud., Syn. Glum., I, 320 (1855), als Art; Hackel, l. c., 206 und 210; Velen., Fl. Bulg., 615]. — Blätter flach, dabei breiter oder schmäler, samt den Scheiden kahl oder nur mit vereinzelten, steifen Wimpern versehen. Rispe meist einfach; Ährchen oft wenige, verschieden lang gestielt. Spelzen kahl.[1]) — In Hochgebirgstriften.

Bosnien: Auf dem Vlašić (B.), Trebević (Mu.), auf der Gola Jahorina (F.!), Treskavica (B.), am Volujak (B.), auf der Ljubična (B.), am Cincar (B.), Troglav (B.), Prologh (F.). — **Herzegowina:** Am Prenj (B.), Velež! (Mu.). — Juni bis August.

Die f. *angustifolius* [Sag. in Mitteil. des bot. Ver. Thür., Neue Folge, XVI (1902), 34, nicht and.] zeichnet sich durch die nur 1—1·5 *mm* breiten, häufig zusammengerollten Blätter und durch verkürzte Ähren aus. — **Herzegowina:** Am Velež (Mu., Sag.).

II. Unterirdische Stengelteile locker rasig, deutlich von einander gesondert, weit bogig aufsteigende, ausläuferähnliche Blättersprosse bildend, welche in einiger Entfernung von der Stammachse mehreren bogig aufsteigenden Halmen den Ursprung geben. Letztere wiederholen die Innovation. — Subsp. *B. pannonicus* Kumm. u. Sendt.

ε. ***pannonicus*** [Kumm. u. Sendt. in „Flora" (1849), 757; Hackel, l. c., 209; Borbás, l. c., 135; Kerner, Fl. exs. Austro-Hung., Nr. 1070!, als Art; Beck, Fl. Bosn. in Glasn., XV (1903), 41. — *B. erectus* var. *vernalis* Panč. in Verh. ZBG., VI (1856), 529; var. *pycnotrichus* Borb. in Magy. Akad. Közl., XV (1878), 334]. — Blätter flach oder mehr minder im oberen Teile zusammengerollt, samt den Scheiden reichlich flaumig kurzhaarig, oft fast samtig, hin und wieder auch länger weichhaarig. Rispe einfach oder zusammengesetzt. Ährchen verschieden lang gestielt. Spelzen kahl.

Bosnien: An felsigen Abhängen bei Travnik gegen Bukovica (*S., Exs. Nr. 76 b), ober dem Kastell von Travnik und von Jankovići gegen den Vlašić (Fr. Br.). — **Herzegowina** (*Asch. u. Graebn., Syn., II, 581). Wo? — Mai bis Juli.

ζ. ***hercegovinus*** [Beck in Asch. u. Graebn., Syn., II, 581 und in Glasn., XV (1903), 41. — ? *B. erectus* var. *reptans* Borb., l. c., 135]. — Blätter flach oder gegen die Spitze mehr minder zusammengerollt, breiter oder schmäler, samt den Blattscheiden reichlich steifwimperig. Untere Blattscheiden hin und wieder auch flaumig. Rispe einfach oder zusammengesetzt. Ährchen verschieden lang gestielt. Spelzen kahl oder behaart.

Bosnien: Auf Berghängen um Sarajevo (*M.!) mit stark behaarten Spelzen = var. *pannonicus* f. *hirtiflorus* [Maly in Verh. ZBG. (1904), 179]. — **Herzegowina:** Auf dem Velež, Leotar (*B.).

η. ***dissolutus*** [G. Beck, Fl. Südbosn., V, in ANH., V (1890), 566. — *B. pannonicus* var. *reptans* Borb., Földm. érdek. (1882), Nr. 11 und in ÖBZ. (1882), 135, nach

[1]) Die aus der Länge der Hüllspelzen entnommenen Unterscheidungsmerkmale der einzelnen Varietäten des *B. erectus* sind unverwertbar, da sie in ein und derselben Rispe schwanken.

Asch. et Graebn., Syn., II, 581. — ? *B. albidus* M. Bieb., Fl. taur.-cauc., III, 79, „*folia glauca, plana*"]. — Blätter flach oder gegen die Spitze mehr minder zusammengerollt, schmal, samt den Scheiden kahl. Steife Wimpern fehlend oder äußerst spärlich.

Herzegowina: Auf der Plaša- und Glogovo Pl. (*B.), am Hum bei Mostar (B.)? — **Montenegro:** Sutorman Pl., auf Punta Volovica bei Pristan (B.). — Mai bis Juli.

ϑ. ***Moellendorfianum*** [Asch. u. Graebn., Syn. mitteleurop. Flora, II, 582 (1901), als Unterart des *B. erectus*]. — Locker rasig, bis 5 *cm* lange Ausläufer treibend. Blattscheiden kahl oder nur an der Mündung etwas kurzhaarig. Blätter schmal borstlich, zusammengefaltet, kaum über 2 *mm* breit, kahl oder die unteren kurzhaarig. Rispe schlaff, mit sehr kurzen, bis 1·5 *cm* langen Rispenästen. Ährchen 1·7 bis 2.3 *cm* lang, ziemlich dichtblütig. Hüllspelzen sehr ungleich lang, die untere nicht $^2/_3$mal so lang als die obere. Deckspelze bis 1 *cm* lang, so lang als die obere Hüllspelze.

Bosnien: Beim Kastell von Travnik (Brandis in Schultz, Herb. norm., Nov. ser., Nr. 2795, als *B. vernalis*); auf Felsen des Trebević (Bl.).

III. Unterirdische Stengelteile und die aufrechten Blättersprosse dicht rasig zusammengedrängt; ausläuferähnliche Sprosse fehlend. — Subsp. *B. australis* (Griseb.).

ι. ***condensatus*** [Hackel in ÖBZ., 1879, 209, als Art; G. Beck, Fl. Bosn. in Glasn., XV (1903), 41. — *B. erectus* var. *microtrichus* Borb. in ÖBZ. (1885), 124. — Var. *insubrica* Stebl. in Ber. Schweiz. bot. Ges., VIII (1898), 118]. — Blätter schmallineal, zusammengerollt, oft seegrün; Blattscheiden dicht kurzhaarig-flaumig, samtigzottig. Steife Wimpern fehlend. Rispe meist verästelt. Ährchen meist lang gestielt. Spelzen kahl.

Bosnien: Auf felsig-steinigen Stellen bei Jajce (B.), am Prologh bei Livno (*F.). — **Herzegowina:** Um Mostar (Pi!), zwischen Blagaj und Jovanović karaula (B.); auf dem Leotar bei Trebinje (B.). — Mai, Juni.

κ. ***australis*** [Griseb. bei Pantocz., Adnot., 13 (1874)]. — Blätter schmallineal, zusammengerollt. Blattscheiden kahl oder sehr feinflaumig; Spreiten kahl oder seltener mit äußerst wenigen steifen Wimperhaaren versehen. Rispe einfach oder ästig. Ahrchen verschieden lang gestielt. Spelzen kahl oder kurzhaarig. — Auf steinigen, felsigen Stellen bis in die alpine Region.

Bosnien: Auf der Šiša (B.), auf dem Cincar (B.) — **Herzegowina:** Um Mostar, am Velež! (Born.!), bei Stolac (B.), um Trebinje! (*P.), bei Arslan-Agić Most (B.), Ivanica (B.), auf der Plaša Pl. (B. als var. *Borbásii* Hack.), Čabolja Pl. (B.), Trebislovo nächst Porušje (F.!). — Mai bis Juli.

λ. ***cilifer*** [G. Beck Herb. in Glasn., XV (1903), 42. — *B. transsylvanicus* f. *cilifer* Asch. u. Graebn., Syn., II, 585]. — Blätter schmallineal, seegrün, zusammengerollt, samt den Scheiden reichlich steifhaarig gewimpert. Rispe einfach. Ahrchen lang gestielt. Spelzen kahl.

Bosnien: Auf steinigen Triften am Cincar, 1150 *m* (B.). — August.

4. ***Bromus fibrosus*** [Hackel in ÖBZ. (1879), 209. — *B. transsylvanicus* Simonk., Enum. Fl. Transsylv., 584 (1886) und in ÖBZ. (1888), 343, und Schur in ÖBZ. (1860), 227, non Steud. — *B. erectus* var. *glaber*, var. *villosus* Heuff. in Abh. ZBG., VIII (1858), 234]. — Unterirdische Stengelteile locker rasig, von faserig-netzigen Scheidenresten umstrickt, Ausläufer treibend. Blätter steiflich gewimpert. Rispe ästig. Ährchen meist lang gestielt. Spelzen kahl oder behaart.

Bosnien: In grasigen Hochgebirgstriften; beim Kastell von Travnik (*Fr. Br.), am Trebević bei Sarajevo (F.). Nicht gesehen. — Juni, Juli.

5. *Bromus inermis* [Leyss., Fl. Hall., 16 (1761)]. — In Wiesen.

Bosnien: Am Droškovac bei Vareš (*Pr.), Gornje bare, um Tientišta und Mješaice, auf der Provila und um Pod Vitez (Pr.). — Juni, Juli. — Sonst von niemandem bisher beobachtet.

2. Sectio: *Stenobromus.*

[Gris., l. c., 448.]

6. *Bromus sterilis* [L., Spec. pl., 77 (1753)]. — Auf wüsten, schotterigen und bebauten Plätzen.

Bosnien: Bei Krupa (B.), Banjaluka (H.), um Travnik (*S., Exs. Nr. 81), Fojnica! (*S.), Vareš (Pr.); in Südbosnien häufig (B.), auf der Šuljaga, Kamešnica, Šator- und Vještica Pl. (Pr.). — **Herzegowina:** Um Konjica (B.), Mostar!! (Str.), Nevesinje (Mu.), Čapljina (F.!), Stolac (B.), Vitina im Bezirk Ljubuški (F.!), Trebinje!, Bilek (*P.).

Forma *inops* [G. Beck in Baenitz, Exsicc., 1898)]. — Pflanze zwergig, nur ein Ährchen tragend.

Herzegowina: Golo brdo bei Trebinje (Baenitz!).

Forma *hirtiflorus* [Borb., Budapest. Fl., 53. — Var. *intermedius* Reich., Fl. Germ., 42 (1830), non Gussone]. — Spelzen reichlich behaart.

Bosnien: Bei der Kozija čuprija nächst Sarajevo (*B.). — Mai bis Juli.

7. *Bromus madritensis* [L., Diss. Cent. plant., I (1755), Nr. 9]. — Auf wüsten und bebauten Stellen, in Heiden.

Herzegowina: Bei Mostar (*Pichler). Wahrscheinlich weiter verbreitet. — Mai.

8. *Bromus tectorum* [L., Spec. pl., 77 (1753)]. — Auf wüsten, erdigen Stellen, in Heiden.

Bosnien: (*AK.), um Banjaluka (H.), Vareš (Pr.), im Željeznicatale, auf der Gornji rapa, im Sutjeskatale (Pr.), zwischen Drinača und Nova Kasaba (J.). — **Herzegowina:** Am Pod Velež bei Mostar (B.), bei Trebinje (*P.). — April bis Juni.

Forma *longipilus* [Kumm. u. Sendt. in „Flora“ (1849), 757, als Art]. — Spelzen reichlich behaart.

Bosnien: Um Travnik gegen Guča gora (*S., Exs. Nr. 78).

3. Sectio: *Zeobromus.*

[Gris., l. c., 449. — *Serrafalcus* Parl., Pl. rar. Sic., II, 14 (1842)].

9. *Bromus secalinus* [L., Spec. pl., 76 (1753)]. — Unter der Saat, auf Brachen.

Bosnien: Um Novi, Krupa, Bihać, Zaliu, Stratinska, Vrbanja (Fo.), Banjaluka (H.), Travnik (*S., Exs. Nr. 80), Fojnica (S.), zwischen Kakanj und Kloster Sutjeska (S.), bei Kozluk nördlich von Zvornik (J.), um Sarajevo (Mu.). — **Herzegowina:** Um Mostar (Mu.), Nevesinje (Fo.), im Gacko polje (Riedel!). — Juni, Juli.

10. *Bromus commutatus* [Schrad., Fl. Germ., 353 (1806)]. — Auf wüsten und bebauten Plätzen.

Bosnien: (*AK.), um Banjaluka (H.), Travnik (Br.), Sarajevo, im Sarajevsko polje (Mu.). — **Herzegowina:** Um Mostar, Buna (*Mu.), Bare gornje auf der Čvrsnica Pl. (Pi.!).

β. apricorum [Simonkai, Enum. fl. Transsylv., 583 (1886)]. — Infloreszenz und Ährchen samtig behaart.

Bosnien: Um Sarajevo (*Mu.). — **Herzegowina:** Bei Mostar, im Nevesinsko polje (*Mu.). Ob nicht mit *B. squarrosus* verwechselt, dessen Ährchen oft aufrechte Grannen tragen? — Juni, Juli.

11. *Bromus racemosus* [L., Spec. pl., ed. II, 114 (1762)]. — In Wiesen, an Ackerrändern, in Weingärten.

Bosnien: Um Travnik (*S., Exs. Nr. 80 b), gegen Mrković bei Sarajevo (Mu.); in der Zelen gora, bei Previla, Pod Vitez (Pr.). — **Herzegowina:** Bei Mostar (*Str.). — Juni, Juli.

12. *Bromus arvensis* [L., Spec. pl., 77 (1753), z. T.; ed. 2, 113]. — Auf wüsten und bebauten Plätzen, steinigen Abhängen, unter der Saat.

Bosnien: Häufig, so um Novi, Bihać (Fo.), Banjaluka (H.), Ivanjska (B.), Jaice (B.), Travnik (*S., Exs. Nr. 77), Dônja Tuzla (M.), Krmine, Agino selo, Šurjan (Fo.), im Željeznicatale (B.), bei Fojnica!! (Mu.), Vareš (Pr.), Sarajevo (Mu.), am Igman (Born.!), zwischen Trnovo und Ilovči (B.), bei Šuica (B.). — **Herzegowina:** (*AK.), auf der Lisin- und Prislap Pl. (V.), bei Konjica (B.), Mostar! (Mu.), Bojiste (Sag.), Nevesinje (Mu.), Stolac (B.), Milanov odsiek (V.), Gacko polje (Riedel!).

Forma *oliganthus* [Hartm., Svensk. norsk Exk. Fl., 16 (1846)].

Bosnien: Um Sarajevo (*Mu.). — Juni, Juli.

Forma *umbrosus* [Sag. in Mitteil. Thür. bot. Ver., Neue Folge, XVI (1902), 35. — Rispe weitflatterig. Ährchen fast grün.

Herzegowina: Bei Bojiste (*Sag.).

13. ***Bromus hordeaceus*** [L., Spec. pl., 77 (1753). — *B. mollis* L., Sp. pl., ed. 2, 112 (1762)]. — In Wiesen, Obstgärten, an wüsten und bebauten Stellen.

Bosnien: Prosjek bei Zvornik (J.), bei Krupa (B.), Ivanjska (B.), um Banjaluka (H.), Travnik, Fojnica! (*S., Exs. Nr. 79), Vareš (Pr.); in Südbosnien häufig, so um Sarajevo, Blažuj u. a. O. (B.); bei Glamoć, Kupres, Preodac (Pr.). — **Herzegowina:** Bei Umoljane, Konjica, auf der Prenj- und Bjelašnica Pl. (B.), Raška gora (B.), um Mostar!! (Str.), am Podvelež, Ostvelež, Mostarsko blato, im Mostarsko polje (B.), bei Han Begovac, Dubrava (Fo.), im Nevesinjsko polje (Mu.), um Trebinje (*P.), bei Grab, Bilek (Hensch, nach V.). — Mai, Juni.

Forma *leptostachys* [Pers., Syn. pl., I, 95 (1805). — *glabratus* Döll, Fl. Bad., I, 140 (1857)].

Bosnien: Am Ufer des Vrbas bei Banjaluka (*C.).

14. ***Bromus molliformis*** [Lloyd, Fl. Loire inf., 314; Freyn in Abh. ZBG. (1877), 474. — *Serrafalcus Lloydianus* Gren. et Godr., Fl. franç., III, 591]. — Nur durch die abstehenden oder zurückgekrümmten Grannen von *B. hordeaceus* unterschieden.

Herzegowina: Bei Jablanica (*Fo., nach Fr.). — Mai, Juni.

15. ***Bromus intermedius*** [Guss., Fl. Sic. prodr., I, 114 (1827); Freyn in Abh. ZBG., (1877), 475]. — An steinigen, sandigen Stellen.

Herzegowina: (*AK.), im Narentatale um Mostar, Buna, Žitomišlic (Mu.), bei Klek (Asch. u. Graebn.). — Mai, Juni.

Var. ***polystachya*** [Vis., Fl. Dalm., III, 341 (1852)].

An den angegebenen Orten (*Mu.).

16. ***Bromus patulus*** [Mert. et Koch, Deutschl. Fl., I, 685 (1823)]. — Auf Brachen, wüsten, steinigen Stellen.

Bosnien: Bei Jajce (B.), um Vareš (*Pr.). — Juni, Juli.

17. ***Bromus squarrosus*** [L., Spec. pl., 76 (1753)]. — Unter der Saat, auf unbebauten, steinigen Stellen.

Bosnien: Bei Bihać (B.), Travnik (Fr. Br.), Jajce (B.), Sarajevo (Mu.), zwischen Borova glava und Livno (*S., Exs. Nr. 82), am Kastellberge von Sarajevo (C.), bei Tarčin, auf der Šuljaga, bei Šuica, Kupres (Pr.). — **Herzegowina:** Überall um Mostar!! (Str., Raap-Callier, Pl. Herc., Nr. 166!), am Podvelež!! (F.), Mostarsko blato (B.), bei Buna! (Mu.), Stolac (B.), im Nevesinsko und Gacko polje (Mu.), bei Grab, Bilek (V.), um Trebinje, im Zašlaptale und bei Jazina in der Bjela gora (*P.), bei Neum (F.). — Mai, Juni.

Es wurden folgende Formen beobachtet: *α.* ***typicus*** [Beck, Fl. Niederöst., 109 (1890)]. — *β.* ***puberulus*** [Beck, l. c.]. — *γ.* ***villosus*** [Gmel., Fl. Bad., I, 229 (1806), als Art; Koch, Syn. Fl. Germ., 821. — *pubescens* Vis., Fl. Dalm., I, 74 (1842)!]. — Alle verbreitet. — *δ.* ***megastachys*** [Borb., 1878, nach ÖBZ., 1891, 354. — *uberrimus* Murb. in Lunds Univ. Årsskr., XXVII (1891), 26]. — **Herzegowina:** Bei Mostar!, Buna (*Mu.), Arslan-Agić Most bei Trebinje (B.).

55. *Brachypodium.*

[Pal. Beauv., Agrost., 100 (1812) (z. T.); Hackel in NPflF., II 2, 76.]

1. ***Brachypodium silvaticum*** [P. Beauv., l. c., 155. — *B. gracile* P. Beauv., l. c.]. — An grasigen Abhängen, buschigen Stellen, in Wäldern.

Bosnien: Überall häufig!! (*C. und andere). — **Herzegowina:** Bei Konjica (Fo.), auf der Lisin- und Glogovo Pl. (V.), auf der Čabolja (B.), im Narentatale bei Jablanica (B.), von Mostar bis Žitomišlic (Mu.), zwischen Tašovčic und Domanović (B.), bei Bjelina und Kifino selo im Nevesinjsko polje (Mu.), bei Nevesinje (V.), im Gacko polje (Mu.). — Juni bis August.

Es wurden beobachtet: α. ***typicum*** [G. Beck, Fl. Niederöst., 110 (1890)]. — β. ***dumosum*** [G. Beck, l. c.]. — Ferner

γ. ***glaucovirens*** [Murb. in LUÅ., XXVII, 22 (1891)]. — In allen Teilen mit Ausnahme der flaumigen Knoten kahl und grau- bis seegrün. Blätter abstehend, meist schmal, steiflich, rauh. Untere Hüllspelze siebennervig. Granne der Deckspelzen so lang oder etwas kürzer als die Spelze.

Herzegowina: An der Narenta um Buna, bei Žitomišlic (*Mu.), bei Stolac (B.). — Juni, Juli.

2. ***Brachypodium pinnatum*** [P. Beauv., l. c., 155, Expl. des planch., 12 (1812)]. — An steinigen sonnigen Stellen, in Bergheiden, auf Felsen.

α. ***vulgare*** [Koch, Syn. fl. Germ., 944 (1843)]. — Blätter kahl oder mit wenigen steifen Borsten versehen. Deckspelzen zottig oder behaart.

Bosnien: Im Kalkgebiete häufig, so um Novi (B.), Bihać (Boll.), Banjaluka (H.), auf der Kozara (B.), bei Travnik, am Vlašić! (*S.), bei Visoko (Fo.), Vareš (Pr.), um Sarajevo (B.), Gorazda (Fo.), Rusanovic (F.), Svetlo borje (B.) u. a. O. — **Herzegowina:** Auf der Lisin Pl. (V.), im Nevesinjsko polje, auf der Velež- und Crvanj Pl. (Mu.), im Gacko polje (Mu.), am Gliva bei Trebinje, im Jazinatale, bei Orahovac in der Bjela gora (*P.). — **Sandžak Novipazar:** Zwischen Prjepolje und Bistrica (*B.). — Juni, Juli.

β. ***rupestre*** [Roem. et Schult., Syst., II, 736 (1817), als Art; Koch, Syn. Fl. Germ., 944. — Deckspelzen kahl, so lang als die Vorspelze. Blätter kahl, mit kahlen oder am Rande wimperigen Scheiden. — An gleichen Stellen.

Bosnien: In der Kozara Pl. am Krnin (B.), gegen Berška (B.), bei Travnik (*Br.).

γ. ***gracile*** [Pospich., Fl. Öst. Küstenl., I, 137 (1897). — *B. caespitosum* Roem. et Schult., l. c., 737, als Art; Koch, l. c.]. — Halm 30—50 *cm* hoch, kahl oder gegen den Grund fein samtartig behaart. Blätter kahl, steif, schmal, besonders am Rande sehr rauh. Ährchen kahl. Vorspelze viel kürzer als die Deckspelze (Mu.).

Herzegowina: In der Alpen- und Voralpenregion der Velež-, Crvanj- und Bjelašica Pl. (*Mu.).

3. ***Brachypodium ramosum*** [Roem. et Schult., Syst., II, 737 (1817)]. — Kriechend, reichlich büschelig verzweigt. Blätter schmal, pfriemlich zusammengerollt, abstehend, wie die ganze Pflanze graugrün. Deckspelzen kahl, kurz begrannt. — Auf trockenen, steinigen Stellen im Gebiete der mediterranen Flora.

Herzegowina: Um Stolac (*B.). Wahrscheinlich gegen Dalmatien zu weiter verbreitet. — Mai, Juni.

4. ***Brachypodium distachyum*** [P. Beauv., Agrost., 155 (1812), und Roem. et Schult., Syst., II, 741 (1817)]. — Auf sonnigen, steinigen und unbebauten Stellen im Gebiete der mediterranen Flora.

Herzegowina: Am Hum bei Mostar (B.), an der Narenta bei Buna (Mu.), um Stolac (B.), am Hum (V.) und Gliva (*P.) bei Trebinje. — Mai bis Juli.

Folgende Formen wurden beobachtet: 1. ***genuinum*** [Willk., Prodr. Fl. Hisp., I, 112 (1861)]. 2. ***multiflorum*** [Willk., l. c.]. — 3. ***monostachyum*** [Guss., Syn. Fl. Sic., I, 72 (1842)]. — 4. ***asperum*** [Roem. et Schult., l. c., 742, als Art]. „Halm rauh; Ährchen und Blattscheiden flaumig." — 5. ***ciliatum*** [*Triticum ciliatum* β. DC., Fl. franç., VI, 284]. Deckspelzen mit langen Borsten besetzt. — 6. ***pubens*** [G. Beck, Fl. Bosn. in Glasn., XV (1903), 44]. Deckspelzen von sehr kurzen, oft spärlichen Härchen rauh.

11. Tribus: *Hordeae.*

[Benth. et Hook., Gen. pl., III, 1093 (Subtrib. *Triticeae* und *Elymeae*).]

56. *Lolium.*

[L., Gen., ed. VI, 38, Nr. 95; Hackel in NPflF., II 2, 77.]

1. ***Lolium perenne*** [L., Spec. pl., 83 (1753)]. — Auf sandigen und unbebauten Stellen, in Wiesen.

   Bosnien: (*AK.), um Krupa, Hašani (Fo.), Ivanjska (B.), Banjaluka (H.), Travnik (Fr. Br.), Pržići bei Vareš (Pr.), Sarajevo (B.), bei Tarčin, im Željeznicatale, um Tientišta, Foča, Ustikolina, Pale (Pr.); bei Bugojno, Glamoć, Preodac (Pr.), Zvornik (J.). — **Herzegowina:** Um Konjica (B.), im Nevesinjsko polje (Mu.), um Mostar (Str.), bei Trebinje (*P.). — Juni bis September.

   *β. **tenue*** [L., Spec. pl., ed. II, 122, als Art; Schrad., Fl. Germ., 397]. — Mit der typischen Form.

   Bosnien: Bei Dônja Tuzla (*M.). — **Herzegowina:** Am Hum bei Trebinje (*V.).

2. ***Lolium multiflorum*** [Lam , Fl. franç., III, 621, nach Poir. in Lam., Encycl., VIII, 828].

   Herzegowina: Bei Trebinje (*P.).

   *α. **italicum*** [A. Braun in „Flora“ (1834), 259, als Art]. — In Wiesen, an erdigen und steinigen Stellen.

   Bosnien: In Gärten von Travnik, am Tarabovac (*Fr. Br.), bei Jajce (B.). — **Herzegowina:** Bei Mostar (Born.!).

   *β. **muticum*** [Parl., Fl. ital., I, 531 (1848). — Var. *submuticum* Čelak., Prodr. Fl. Böhm., IV, 278].

   Bosnien: Bei Travnik (*Br.). — **Herzegowina:** Bei Mostar (Born.!).

   *γ. **ramosum*** [Guss., Syn. Fl. Sic., I, 59].

   Herzegowina: Bei Mostar (Born.!). — Sommer.

3. ***Lolium multiflorum* × *perenne*** [Freyn u. Brandis in Abh. ZBG. (1888), 637. Ohne Beschreibung].

   Bosnien: Am Tarabovac bei Travnik unter den Stammeltern (*Fr. Br.).

4. ***Lolium temulentum*** [L., Spec. pl., 83 (1753)]. — Unter der Saat, auf wüsten und bebauten Stellen.

   *α. **typicum*** [var. *macrochaeton* A. Braun in „Flora“ (1834), 252].

   Bosnien: Bei Travnik, Vakuf (*Fr. Br.), Jajce (B.), Vareš (Pr.), um Sarajevo (M.), Foča (Pr.), auf der Kamešnica- und Šator Pl. (Pr.), im Livansko polje (B.), bei Šuica (B.). — **Herzegowina:** Bei Jablanica (B.), um Mostar! (Str.), Bojiste (Sag.), im Nevesinjsko polje (Mu.), zwischen Domanovic und Pileta, gegen Stolac (B.), bei Trebinje (*P.), Ljubuški (F.).

   *β. **arvense*** [Wither., Arrang., 168, als Art. — Var. *leptochaeton* A. Br., l. c.].

   Bosnien: Bei Banjaluka (*H.), um Sarajevo (M.), Šuica (B.), im Livno polje (B.). — **Herzegowina:** Um Mostar (Str.), Bojiste (Sag.), Trebinje (*P.). — Juli, August.

   Beobachtet wurden die Formen: 1. ***robustum*** [Reich., Ic. fl. Germ., I, 2, Fig. 1340, als Art]. — 2. ***speciosum*** [Stev. in M. Bieb., Fl. Taur. Cauc., I, 80].

57. *Agropyrum.*

[Gärtn. in Nov. Comm. Petrop., XIV 1 (1770), 539, nach Pfeiffer; Pal. Beauv., Agrost., 101; Hackel in NPflF., II 2, 78.]

1. ***Agropyrum caninum*** [Pal. Beauv., Agrost., 146; Roem. et Schult., Syst., II, 756]. — In feuchten, schattigen Wäldern, unter Buschwerk.

   Bosnien: Im Klostergarten von Fojnica (*S.), in den Miljackaschluchten bei Sarajevo (B.); im Željeznica- und Sutjeskatale (Pr.). — **Herzegowina:** Auf der Velež Pl. (*Mu.).

Forma *breviaristatum* [Beck in WM., V (1897), 482]. — Ährchen 2—3blütig. Granne der Deckspelze kürzer, oft kaum halb so lang als die Spelze. Blätter beiderseits rauh.

Bosnien: Auf dem Troglav (*B.).

Forma *flexuosum* [Harz in Bot. Centralbl., XLV (1891), 105, als *Triticum;* Maly in Verh. ZBG. (1904), 180.

Bosnien: Bei Sarajevo am Sušica potok (*M.).

2. *Agropyrum repens* [Pal. Beauv., Agrost., 102, 146 (1812)]. — An steinigen, sonnigen Abhängen, auf wüsten und bebauten Plätzen.

Bosnien: Häufig, so bei Bosn.-Gradiska, auf der Kozara (B.), bei Banjaluka, Maglaj a. V. (H.), Travnik (Br.), Vareš (Pr.), um Sarajevo (B.), Trnovo, Kalinovik (Pr.), bei Kovanje ober Rogatica (B.), im Sutjeska- und Drinatale (Pr.), am Prologh (*S.), bei Ratkovo, am Ručnik bei Vlaholje (Fo.) u. a. O. — **Herzegowina:** Um Mostar (*Str.).

β. caesium [Beck, Fl. Niederöst., 114 (1890). — *Triticum caesium* Presl, Fl. Čech., Mant., I (1819). — *T. repens* var. Hackel bei Hal. u. Braun, Nachtr., 43].

Bosnien: (*AK.), wo?

γ. glaucescens [Gris. bei Pant., Adnot., 13 (1874) = *T. repens* var. *maritimum* Koch et Ziz., Cat. pl. Palat., 5 und Koch, Syn., 826].

Herzegowina: An kräuterreichen Stellen bei Trebinje (*P.).

Nach der Beschreibung Kochs: „Seegrün. Blätter zusammengerollt. Blüten (Spelzen) stumpf oder stumpflich." Daher wohl kaum zu *A. repens* gehörig.

3. *Agropyrum glaucum* [Roem. et Schult., Syst., II, 752 (1817). — ?*Triticum glaucum* Desf., Cat. hort. Paris, 16 (bloßer Name). — *A. rigidum* R. et Sch., l. c.]. — Auf steinigen, trockenen Stellen, grasigen Abhängen.

α. typicum. Blätter oberseits behaart oder kahl, wie die kahlen Spelzen stark blaugrau bereift. Spelzen wehrlos oder begrannt.

Bosnien: Am Krnin in der Kozara Pl. (B.), um Jajce (B.), bei Hadžici (B.), am Trebević! (Fo.) u. a. O. um Sarajevo (B.), bei Rusanovic (F.), am Cincar bei Livno und am Prologh (*S., Exs., Nr. 83), bei Prosjek südlich von Zvornik (J.). — **Herzegowina:** (*AK.), um Konjica bis auf die Prenj Pl. (B.), am Mal. Velež bei Nevesinje (V.), am Podvelež (B.), bei Mostar, Žitomišlic, auf der Crvanj Pl. (Mu.), zwischen Pileta und Stolac (B.). — **Sandžak Novipazar:** Zwischen Gotovuša und Plevlje (B.). — Juli, August.

Beobachtet wurden die f. ***villiferum*** [G. Beck, Fl. Bosn. in Glasn., XV (1903), 46] mit zottigen Blattscheiden und die f. ***hispidum*** [Asch. u. Graebn., Syn. mitteleur. Fl., II, 656 (1901)].

β. trichophorum [Richt., Pl. Eur., 124 (1890), als Art. — *A. Savignonii* De Not., Prosp. Lig., 57. — *Triticum trichophorum* Link in Linnaea, XVII (1843), 395. — *T. intermedium* var. *villosum* Hack. bei Hal. u. Braun, Nachtr., 43]. — In allen Teilen bereift oder unbereift. Ährchen behaart. Blattscheiden kahl.

Herzegowina: Am Hum bei Mostar (B.), bei Nevesinje, am Velež (*Mu.).

γ. intermedium [P. Beauv., Agrost., 146, als Art. — *Triticum intermedium* Host. Gram., III, 23; II, Taf. 22 (als *T. junceum*), als Art]. — Blätter und Ährchen grasgrün. Deckspelzen kahl, wehrlos oder begrannt.

Bosnien: Um Travnik, bei Koričani, auf der Vilenica (*Fr. Br.), im Vogošćatale bei Sarajevo (B.). — **Herzegowina:** Bei Mostar!, Nevesinje (Mu.), auf der Ljubuša Pl. (*Fr. Br.).

Beobachtet wurde auch die f. ***aristatum.***

4. *Agropyrum apiculatum* [Tscherning in Dörfler, Herb. norm., Cent. 37, Nr. 3694 und Schedae 105 *(A. intermedium* × *repens)*].

Bosnien: Im Moščanicatale bei Sarajevo (*M., fide Hackel).

5. *Agropyrum caespitosum* [C. Koch in Linnaea, XXI, 424 (1848)]. — In den Blüten der vorigen Art, im Habitus aber dem *Brachypodium ramosum* R. et Sch. gleichend.

Herzegowina: An steinigen Stellen bei Stolac (*B., fide Hackel in litt.). — Juni.

6. *Agropyrum littorale* [Dum., Agr. belg., 97 (1823). — *A. pycnanthum* Gren. et Godr., Fl. franç., III, 606. Cfr. Freyn in Abh. ZBG. (1877), 478].

Bosnien: An steinigen Stellen zwischen Borova glava und Livno (*S.). Sehr unwahrscheinlich! — Im Sommer.

7. *Agropyrum pungens* [Roem. et Schult., Syst., II, 753 (1817). — *Triticum pungens* Pers., Syn., I, 109 (1805). — *T. repens* × *junceum* Asch. u. Graebn., Fl. nordostdeutsch. Flachl., 124 (1898). Cfr. Freyn in Abh. ZBG. (1877), 479 und Sag. in Mitteil. bot. Ver. Thür., Neue Folge, XVI (1902), 34].

Herzegowina: An sandigen und schlammigen Stellen der Narenta bei Buna und Žitomišlic (*Mu.); in der Sutorina (R.). — Im Sommer.

Agropyrum junceum [P. Beauv., Agrost., 146 (1812)] dürfte ebenfalls in der Herzegowina am Meeresstrande der Sutorina und bei Neum vorkommen.

58. *Haynaldia.*

[Schur, Enum. pl. Transsylv., 807 (1866); Hackel in NPflF., II 2, 79. — *Secale* Sectio *Pseudosecale* Gren. et Godr., Fl. franç., III, 599 (1855).]

1. *Haynaldia villosa* [Schur, l. c. — *Triticum villosum* M. Bieb., Fl. Taur. Cauc., III, 94 (1819)]. — Auf steinigen, wüsten und unbebauten Stellen, vornehmlich im mediterranen Gebiete, bis 1000 *m*.

Bosnien: Im Livno polje!! (*Br.), um Foča (Pr.). — **Herzegowina:** Überall im Gebiete der mediterranen Flora häufig, so bei Konjica (B.), Jablanica, Mostar (B., Raap-Callier, Pl. Herc., Nr. 168!), auf dem Velež bis 850 *m* (B.), bei Blagaj!, Stolac (B.), Trebinje! (*P.), in der Bjela gora (P.), bei Grab (V.) u. a. O. — **Sandžak Novipazar:** Zwischen Han Seljačnica und Prjepolje (*B.). — Juli, August.

59. *Secale.*

[L., Gen., ed. VI, 39, Nr. 97 (z. T.); Hackel in NPflF., II 2, 80.]

1. *Secale cereale* [L., Spec. pl., 84 (1753)]. — Wird gebaut und verwildert öfters.

Bosnien (*S.). — **Herzegowina** (*Str.).

Forma *montanum* [Guss., Ind. sem. h. Boccad. (1825), als Art].

Herzegowina: Bei Orahovac und Dubovac in der Bjela gora (*P.).

60. *Triticum.*

[L., Gen., ed. VI, 40, Nr. 99 (erweitert); Gren. et Godr., Fl. franç., III, 601; Hackel in NPflF., II 2, 80.]

1. Sectio: *Aegilops.*

[L., l. c., 543, Nr. 1150, als Gattung; Gren. et Godr., l. c.]

1. *Triticum ovatum* [Gren. et Godr., l. c., 601. — *Aegilops ovata* L., Spec. pl., 1050]. — Auf unbebauten, wüsten Stellen im Gebiete der mediterranen Flora.

Bosnien: Bei Panjak (*Boll.), wohl ?. — **Herzegowina:** In der Tešanicaschlucht bei Konjica (B.), bei Rama (F.), im Narentadéfilé (B.), überall um Mostar! (Str.), bei Buna (Jetter!), Stolac (B.), am Leotar (B.) und bei Trebinje (*P.), bei Obrnje und Morinama (A.). — Mai bis Juli.

2. *Triticum triaristatum* [Gren. et Godr., l. c., 602. — *Aegilops triaristata* Willd., Spec. pl., IV, 943 (1805)]. — An gleichen Stellen.

Herzegowina: Um Mostar (*Mu., Raap-Callier, Pl. Herc., Nr. 165!), um Trebinje und Grab (V.). — Juni, Juli.

3. *Triticum triunciale* [Gren. et Godr., l. c., 602. — *Aegilops triuncialis* L., Spec. pl., 1051 (1753)]. — An gleichen Stellen.
Herzegowina: Um Mostar (Born.!, Raap-Callier, Pl. Herc., Nr. 164!), bei Buna (Jetter!, Sag.), Žitomišlic (Mu.), Stolac (B.), Trebinje (*P.). — Mai, Juni.

2. Sectio: *Eutriticum.*
[Gren. et Godr., l. c., 599.]

4. *Triticum monococcum* [L., Spec. pl., 86 (1753)]. — Hin und wieder in höheren Lagen gebaut (*B.).
5. *Triticum sativum* [Lam., Encycl., II, 554 (1786)].
α. spelta [L., Spec. pl., 86 (1753), als Art]. — Hier und da gebaut.
Bosnien (*Bl.). — **Herzegowina** (*B.).
β. tenax [Hackel in NPflF., II 2, 85], mit den Formen:
1. *vulgare* [Vill., Hist. pl. Dauph., II, 153, als Art (1787)]. Häufig gebaut. — **Bosnien!** (*S.). **Herzegowina!** (*AK.). — 2. *turgidum* [L., Spec. pl., 86, als Art]. Hin und wieder gebaut. — **Bosnien** (*H.).
6. *Triticum polonicum* [L., Spec. pl., ed. II, 127 (1762)]. — Wohl nur selten gebaut.
Bosnien: Bei Banjaluka (*H.). — **Herzegowina** (nach *Boué). — Im Sommer.

61. *Hordeum.*
[L., Gen., ed. VI, 39, Nr. 98; Hackel in NPflF., II 2, 86.]

1. Sectio: *Zeocriton.*
[Pal. Beauv., Agrost., 114 (1812), als Gattung; Roem. et Schult., Syst., II, 792.]

1. *Hordeum sativum* [Jessen, Deutsche Exkursionsfl., 551 und Deutschl. Gräs., 200 (1863)].
α. vulgare [L., Spec. pl., 84 (1753), als Art]. — Häufig gebaut und verwildert.
Bosnien (*S.). — **Herzegowina:** (*Str.), hier bis 1450 *m*, z. B. auf der Plaša (B.).
β. hexastichon [L., l. c., 85, als Art]. — Hin und wieder gebaut.
Bosnien (*Br.).
γ. distichum [L., l. c., 85, als Art]. — Häufig gebaut und verwildert.
Bosnien (*AK.). — **Herzegowina** (*B.). — **Sandžak Novipazar** (*B.). — Im Sommer.
2. *Hordeum murinum* [L., Spec. pl., 85 (1753)]. — Auf wüsten, unbebauten Plätzen.
Bosnien: Häufig, so um Bihać (Fo.), Bosn.-Gradiska (B.), Ključ, Jajce (Fo.), Banjaluka! (H.), Travnik (*S.), Vareš (Pr.), Sarajevo (B.), Tarčin (Pr.), Livno (S.), Glamoć (Pr.) u. a. O. — **Herzegowina:** Bei Konjica (B.), Mostar! (Str.), Domanovic, Stolac! (Fo.), Trebinje!, Bilek (*P.).
β. leporinum [Link in Linnaea, IX (1834), 133, als Art; Richt., Pl. Eur., I, 130. — *H. pseudomurinum* Tappeiner in Koch, Syn. Fl. Germ., ed. II, 955].
Herzegowina: Bei Mostar (Pi.!), Stolac (*B.). — Juni bis August.
3. *Hordeum bulbosum* [L., Am. acad., IV, 304 (1759)]. — An Ackerrändern, unter Buschwerk.
Herzegowina: Am Gliva bei Trebinje (*P.).
4. *Hordeum secalinum* [Schreb., Spic. fl. Lips., 148 (1771)]. — In Wiesen.
Bosnien: Bei Previla und Podvitez (nach Pr.). — Im Sommer.

62. *Cuviera.*
[Koeler, Descr. Gram., 328 (1802); Beck, Fl. Niederöst., 118.]

1. *Cuviera europaea* [Koeler, l. c. — *Elymus europaeus* L., Mant., I, 35]. — In Voralpenwäldern.

Bosnien: (*AK.), am Cincar (B.), bei Travnik (Br.), Ločike in der Vranica Pl. (R.!), auf der Preslica (V.), am Igman (M.), im Željeznicatale, um Previla (Pr.), im Govzatale bei Jeleć, im Sušicki potok-Tale am Maglić, am Volujak (B.). — **Herzegowina:** (*AK.), in Wäldern um Nevesinje (V.), auf der Bjelašica (Mu.). — Juli, August.

12. Tribus: *Nardeae.*

[Reich., Consp., 55 (1828). — *Hordeae* Subtrib. Hackel in NPflF., II 2, 77.]

63. *Nardus.*

[L., Gen., ed. VI, 30, Nr. 69; Hackel in NPflF., II 2, 77.]

1. ***Nardus stricta*** [L., Spec. pl., 53 (1753)]. — In Bergwiesen und Alpenmatten auf kalkfreiem Boden bis in die alpine Region.

Bosnien: (*AK.), auf der Borja Pl., bei Sitnica (Fo.), auf dem Troglav bei Livno (B.), um Travnik (Br.), auf der Vlašić-, Vilenica-, Vranisa-, Bjelašnica- und Treskavica Pl. (B.); um Vareš (Pr.), Sarajevo bei Han Hreša, am Trebević, Ozren (B.), auf der Lelja Pl. (B.); im Konjsko polje in der Ljubična Pl. (B.), auf der Kamešnica- und Šator Pl. (Pr.). — **Herzegowina:** (*AK.), im Tušilatale der Visočica Pl. (B.), bei Dobrido, auf der Prasa (V.). — Juni bis August.

9. Familie: *Cyperaceae.*

[St. Hilaire, Expos. fam., I, 62 (1805); Benth. et Hook., Gen. pl., III, 1037; Pax in NPflF., II 2, 98.]

1. Tribus: *Scirpoideae.*

[Pax, l. c., 104. — *Scirpeae* Kunth in Mém. Mus., II, 153 (1815).]

1. *Cyperus.*

[L., Gen., ed. VI, 29, Nr. 66; Pax in NPflF., II 2, 107.]

1. ***Cyperus flavescens*** [L., Spec. pl., 46 (1753)]. — An feuchten Stellen.

Bosnien: Bei Dônja Tuzla (M.), Buletić, Taslić, Žabljak, Kraševo (Fo.), Ivanjska (B.), Busovača (*Bl.); am Jezero bei Jajce, Kiseljak bei Fojnica (H.) und um Fojnica, längs der Miljacka und Lapisnica bei Sarajevo, bei Vrelo Bosne (Mu.); am Crni vrh bei Foča (F.), an der Drina bei Višegrad (B.). — **Herzegowina:** (*AK.), wo? — Juli, August.

*β. **gracilis*** [Conrath in ÖBZ. (1887), 381]. — Stengel und die höchstens 0·5 *mm* breiten Blätter aufrecht. Hüllblätter alle mehr oder weniger aufrecht, das unterste einer Fortsetzung des Halmes ähnlich. Dem *C. pannonicus* Jacq. in der Tracht ähnlich, doch durch flachere Ährchen mit blaßgelben Spelzen und durch halb so große, beiderseits gewölbte Früchte verschieden.

Bosnien: In trockenen Wiesen bei Ivanjska (*C.).

2. ***Cyperus fuscus*** [L., Spec. pl., 46 (1753)]. — An feuchten Stellen.

Bosnien: Bei Lišnja, zwischen Prnjavor und Dervent (B.), Kalibunar bei Travnik (Br.), am Jezero bei Jajce (*H.), bei Fojnica (Mu.), Kiseljak (*H.), Visoko (Fo.), längs der Miljacka und Lapišnica bei Sarajevo (Mu.), bei Vrelo Bosne (Mu.), in der Zelen gora (Pr.), bei Jeleć (B.), im Drinatale, bei Bastači (B.), Foča!! (Fo.), Uvac, Višegrad (B.), am Hršin bei Nov. Kasaba (J.), bei Dônja Tuzla (M.). — **Herzegowina:** (*AK.), bei Mostar (Pi.!), Čapljina (*V.). — **Sandžak Novipazar:** Zwischen Prjepolje und Bistrica (*B.). — Juli, August.

*β. **rivularis*** [Conrath in ÖBZ. (1887), 381]. — Stengel bis 30 *cm* hoch, wie die Blätter aufrecht. Ahrchen in zusammengesetzter Spirre. Die Spirrenäste sehr ungleich, die längsten mehrmals (bis fünfmal) länger als die Ährchen. Spelzen mit grünem Mittelkiele, zu beiden Seiten desselben durchscheinend, am Rande dunkelrot. — Von *C. calidus* [A. Kerner] durch schmälere, höchstens 3 *mm* breite und kürzere, höchstens die Spirre erreichende Blätter verschieden.

Bosnien: In einem Rinnsale bei Banjaluka (*C.).

γ. *calidus* [A. Kern. in ÖBZ., 1864, 84, als Art; G. Beck, Fl. Bosn. in Glasn., XV (1903), 276]. — Kräftig, bis 35 *cm* hoch. Blätter 4—5 *mm* breit, so lang oder länger als der Halm.

Bosnien: Bei Dônja Tuzla (*M.), zugleich mit Übergängen zum Typus; bei Foča (B.).

3. *Cyperus glomeratus* [L., Amoen. acad., IV, 301 (1759)]. — In Sümpfen, an feuchten Stellen.

Bosnien: In der Saveniederung bei Svilaj (*F.!), Brčka, Rača (F.); an der Kravica bei Nov. Kasaba (J.). — Juli, August.

4. *Cyperus longus* [L., Spec. pl., 45 (1753)]. — In Sümpfen, Wassergräben, an feuchten Stellen.

Bosnien: Bei Golubić nächst Bihać (Boll.), bei Zalužani nächst Banjaluka (*C.). — **Herzegowina:** Bei Mostar (Mu.), Gabela (B.), Čapljina (V.), am Bunaufer (Str.), an der Trebinjiča bei Pridvorce (V.) und Trebinje (*P.), bei Ljubuški (Br.). — Juni bis August.

2. *Eriophorum.*

[L., Gen., ed. VI, 30, Nr. 68 (em.); Pax in NPflF., II 2, 111.]

1. *Eriophorum polystachyum* [L., Spec. pl., 52 (1753) α. — *E. angustifolium* Roth, Tent., I, 24]. — In Sumpfwiesen.

Bosnien: Zwischen Kalinovik und Krbljine (*V.), in der Zelen gora, bei Pod Vitez (Pr.), um Preodac (Pr.). — **Herzegowina:** (*AK.), wo? — April, Mai.

2. *Eriophorum latifolium* [Hoppe, Bot. Taschenb. (1800), 108, exkl. Syn.]. — In Sumpfwiesen bis in die Hochgebirgsregion.

Bosnien: Im Dobrnicatale bei Bihać (B.), in der Umgegend von Travnik (*S., Exs. Nr. 114), bei Guča gora! (S.), Bušovača, Vitez (S.), Fojnica, überall in Sümpfen der Vranica Pl. (B.), bei Pale (F.), am Koševowasserfall bei Sarajevo (M.), um Vareš bei Pržici und Duboštica (Pr.), um Tarčin (Pr), in der Zelen gora (Pr.), bei Čajnica am Brezovica (Životsky!), um Kupres (F.), bei Bastači im Bezirke Livno (F.!), im Glamoč polje und bei Preodac (Pr.). — **Herzegowina:** Um Skoči grm in der Bjela gora (*P.). — April, Mai.

3. *Eriophorum gracile* [Koch in Roth, Catal., II, 259 (1800)]. — In Sumpf- und Torfwiesen.

Bosnien: Zwischen Vitez und Bušovača (*S., Exs. Nr. 113). — April, Mai.

3. *Scirpus.*

[L., Gen., ed. VI, 30, Nr. 67 (z. T.); Pax in NPflF.. II 2, 111.]

1. Sectio: *Isolepis.*

[R. Br. in Prodr. Fl. Nov. Holl., I, 221 (1810).]

1. *Scirpus cernuus* [Vahl, Enum., II (1806), 245. — *Sc. Savii* Seb. u. Maur., Fl. Rom., 22 (1818). — An feuchten Stellen.

Herzegowina: Um Trebinje, Grančarevo, Skoči grm in der Bjela gora (*P.). — Juni, Juli.

2. *Scirpus setaceus* [L., Spec. pl., 49 (1753)]. — An feuchten, sandigen Stellen.

Bosnien: (*AK.), bei Hreša (Fo.) und im Miljackatale bei Sarajevo (Mu.). — **Herzegowina:** (*AK.), wo? — Juli, August.

2. Sectio: *Holoschoenus.*

[Link in Hort. Berol., I, 293 (1827).]

3. *Scirpus holoschoenus* [L., Spec. pl., 49 (1753)]. — In feuchten Wiesen und Heiden.

Bosnien: Bei Kloster Ermanj (*F.), Dônja Tuzla (M.), in der Zelen gora, um Pale (Pr.). — **Herzegowina:** Bei Potoci han (V.), im Narentatale bei Žitomišlic und Mostar (Mu.). bei Mostarsko

blato (B.); an der unteren Narenta (Petter), um Lastva (V.), bei Trebinje (*P.), bei Grančarevo und Skoči grm in der Bjela gora (*P.). — Mai bis August.

β. australis [L., Syst. veg., ed. XIII, 85 (1774), als Art; Koch, Syn., 743].
Herzegowina: Im Flußsande der Narenta bei Žitomišlic (*Sag.).

3. Sectio: *Dichostylis.*

[P. Beauv. in Lestib., Essai Cyp., 39 (1819).]

4. *Scirpus Michelianus* [L., Spec. pl., 52 (1753)]. — An feuchten Stellen.
Herzegowina: An der Narenta bei Čapljina (*V.).

4. Sectio: *Baeothryon.*

[Ehrh., Phytophyl., Nr. 31 (1780), als Gattung.]

5. *Scirpus pauciflorus* [Lightf., Fl. Scot., II, 1078 (1777)]. — An feuchten Stellen, in Sumpfwiesen.
Bosnien: (*AK.), bei Kupres (F.), am Buško blato, bei Preodac, Tarčin (Pr.), am Veliki jezero, auf der Treskavica (Pr.). — Juni, Juli.

5. Sectio: *Schoenoplectus.*

[Reichb., Ic. fl. Germ., VIII, 40 (1846).]

6. *Scirpus lacustris* [L., Spec. pl., 48 (1753)]. — An und in ruhigen Gewässern bis in die Voralpen.
Bosnien: In der Saveniederung (B.), im Devetinatale (B.), in der Zelen gora, am Veliki jezero der Treskavica (Pr.), bei Tarčin, Kupres, Preodac (*Pr.). — **Herzegowina:** Bei Rakitno (V.), Blagaj, am Zalomski potok (Mu.), bei Trebinje, Grančarevo, Skoči grm in der Bjela gora (*P.), im Krupasumpfe (B.). — Juni bis August.

7. *Scirpus Tabernaemontani* [Gmel., Fl. Bad., I, 101 (1805)]. — An gleichen Stellen.
Bosnien: Am Jezero bei Jajce (*H.). — **Herzegowina:** (Asch. u. Graebn., Syn., II 2, 313), wo? — Juni, Juli.

8. *Scirpus triqueter* [L., Mant., I, 29 (1767)]. — An Gewässern.
Bosnien: Bei Bosn.-Brod (*V.). — Juni bis September.

9. *Scirpus mucronatus* [L., Spec. pl., 50 (1753)]. — In Sümpfen.
Bosnien: Im Željeznicatale, am Veliki jezero der Treskavica (nach *Pr.). — Im Sommer.

6. Sectio: *Blysmus.*

[Panzer in Schult., Syst. Mant., II, 41 (1824), als Gattung.]

10. *Scirpus compressus* [Pers., Syn., I, 66 (1805). — *S. Caricis* Retz., Prodr. fl. Scand., ed. 2, 16 (1795)]. — In Sumpfwiesen, Wassergräben, nassen Hutweiden bis in die Hochgebirgsregion.
Bosnien: (*AK.), beim Prokosko jezero auf der Vranica (Pr.), um Sarajevo (B.), auf dem Trebević (Mu.), beim Veliki jezero auf der Treskavica (F.). — **Herzegowina:** In Voralpen der Prenj Pl. (Schiller), im Nevesinjsko polje (Mu.), bei Skoči grm in der Bjela gora (*P.). — Juni, Juli.

7. Sectio: *Phyllothryon.*

[Döll, Flor. Bad., 305 (1857).]

11. *Scirpus maritimus* [L., Spec. pl., 51 (1753)]. — An feuchten Stellen, Gewässern.
Herzegowina: Um Koujica (Schiller), Mostar!! (Fo.), an der Trebinjčica bei Trebinje (*P.). — **Sandžak Novipazar:** Am Lim bei Banja (*B.). — Mai bis August.

Var. *macrostachys* [Reich., Ic. fl. Germ., VIII, 43 (1846); ob Willd., Enum. hort. Berol., I, 78 (1809), als Art?].
Herzegowina: In Gräben bei Mostar (*Mu.).

12. *Scirpus silvaticus* [L., Spec. pl., 51 (1753)]. — An nassen Stellen und Gewässern.

Bosnien: Im Spreča- und unteren Bosnatale (B.), bei Banjaluka (H.), Jajce (B.), um Fojnica!!, Travnik, Vitez und Busovača (*S., Exs. Nr. 111), um Vareš (Pr.), Sarajevo (B.), am Trebević (M.), um Tarčin, Fojnica (Pr.); auf der Pogorelica (Schwarz!), in der Zelen gora, bei Previla, Pale, Glamoč, Preodac (Pr.); am Metalkasattel bei Čajnica (B.). — **Herzegowina:** (*AK.), wo? — Juni bis August.

β. laxus [Čel., Prodr. Fl. Böhm., 742 (1881). — Var. *ramosus* Baenitz in Oborný, Fl. Mähr., 197 (1882)].

Bosnien: In Waldsümpfen am Srednik bei Sarajevo (*Mu.).

γ. distans [Beck in Glasn., XV (1903), 187]. — Infloreszenz gelockert, die unteren Zweige weit (bis 10 *cm*) unter dem gelockerten oberen Teile derselben stehend.

Bosnien: Bei Fojnica (*B.).

4. *Heleocharis.*

[R. Brown, Prodr. Fl. Nov. Holl., 224 (1810); Pax in NPflF., II 2, 112.]

1. Sectio: *Euheleocharis.*

1. *Heleocharis palustris* [R. Brown, l. c., 224; Roem. et Schult., Syst., II, 151]. — An Gewässern bis in die Hochgebirgsregion.

Bosnien: !!, häufig, so um Novi (B.), D. Tuzla (M.), Banjaluka (H.), Travnik (Br.), Žepče (Fo.), Sarajevo (B.), Kupres (Pr.) etc. — **Herzegowina:** !!, häufig, so um Mostar!! (Str., Raap-Callier, Pl. Herc., Nr. 159!), am Mostarsko blato (B.), um Nevesinje, Gacko (Mu.), Trebinje (*P.) u. a. O. — Juni bis September.

2. *Heleocharis uniglumis* [Schult., Mant., II, 88 (1824)]. — An feuchten Stellen.

Bosnien: Zwischen Travnik und Guča gora am Osthange des Vlašić (*S., Exs., Nr. 112). — **Herzegowina:** (*AK.), bei Žitomišlic (Mu.). — Juli bis September.

2. Sectio: *Scirpidium.*

[Nees in Linnaea, IX (1834), 293, als Gattung. — Nicht *Helodium* Dum., wie Asch. u. Graebn,, Syn., II 2, 302 anführen, welches = *Helosciadium.*]

3. *Heleocharis carniolica* [Koch, Syn. fl. Germ., ed. II, 853 (1843)].

Herzegowina: An lehmigen, periodisch überschwemmten Stellen im Nevesinjsko polje zwischen Nevesinje und Pustoljane, zirka 850 *m* (*Mu.).

4. *Heleocharis acicularis* [R. Brown, Prodr., 224; Roem. et Schult., Syst., II, 154 (1817)]. — An feuchten, sandigen Stellen.

Herzegowina: Am Zalomski potok zwischen Nevesinje und Kifino selo bei 850 *m* (*Mu.). — Juni bis September.

3. Sectio: *Eleogenus.*

[Nees in Linnaea, IX (1834), 294, als Gattung.]

5. *Heleocharis ovata* [R. Brown, Prodr., 224 (1800); Roem. et Schult., Syst., II, 152]. — An überschwemmten Stellen, Ufern.

Bosnien: Bei Pale in nassen Wiesen (nach *Pr., schwerlich).

5. *Fimbristylis.*

[Vahl, Enum., II, 285 (1806); Pax in NPflF., II 2, 113.]

1. *Fimbristylis dichotoma* [Vahl, l. c., 287]. — An feuchten Stellen im Gebiete der mediterranen Flora.

Herzegowina: An der Narenta bei Čapljina (*V.).

6. *Schoenus.*

[L., Gen., ed. VI, 29, Nr. 65 (verb.); Pax in NPflF., II 2, 115.]

1. ***Schoenus nigricans*** [L., Spec. plant., 43 (1753)]. — In Sumpfwiesen, feuchten Salztriften.

Herzegowina: Bei Gorica nächst Trebinje (Baenitz!), bei Skoči grm in der Bjela gora (*P.), in der Sutorina (Pi!). — Mai bis Juli.

2. ***Schoenus ferrugineus*** [L., Spec. pl., 43 (1753)]. — An gleichen Stellen.

Herzegowina: An der Trebinjčica bei Trebinje (*P.). — Mai bis Juli.

7. *Cladium.*

[Pat. Browne, Nat. Hist. Jam., 114 (1756), nach Benth. et Hook., Gen. pl., III, 1065; Pax in NPflF., II 2, 116.]

1. ***Cladium mariscus*** [R. Brown, Prodr. Fl. Nov. Holl., 236 (1810)]. — In Sümpfen, an stehenden Gewässern.

Bosnien: Am Pliva jezero bei Jajce!! (*H.). — **Herzegowina:** Nordwestlich von Mostar (Str.), am Mostarsko blato (B.), zwischen Metkovic und Gabela (B.), im Hutovo blato (F.), bei Skoči grm in der Bjela gora (*P.). — Mai bis August.

2. Tribus: *Cariceae.*

[Kunth in Mém. Mus., II, 153 (1815).]

8. *Elyna.*

[Schrad., Fl. Germ., I, 155 (1806); Pax in NPflF., II 2, 122.]

1. ***Elyna Bellardi*** [C. Koch in Linnaea, XXI (1848), 616. — *E. spicata* Schrad., l. c. — *E. scirpina* Pax, l. c. (1887)].

Herzegowina: Auf den obersten, felsig steinigen Abhängen der Čvrsnica selten (*V.). — Im Sommer.

9. *Carex.*

[L., Gen., ed. VI, 482, Nr. 1046; Pax in NPflF., II 2, 122.]

1. Sectio: *Psyllophora.*

[Ehrh., Phytophyl., Nr. 7 (1780) und Beitr., IV, 146, als Gattung.]

1. ***Carex Davalliana*** [Sm. in Trans. Linn. Soc., V, 266]. — In Sumpfwiesen.

Bosnien: Bei Vrelo Grožnjak bei Kupres (*F.), um Bulina vrelo, auf der Šator Pl., bei Tarčin (Pr.). — April, Mai.

2. Sectio: *Vignea.*

[Pal. Beauv. in Lestib., Ess. Cyp. (1819); „Flora" (1821), I, 17, als Gattung; Nees in Linnaea, IX, 305; Reich., Ic. fl. Germ., VIII, 4.]

2. ***Carex divisa*** [Huds., Fl. Angl., 348 nach ed. II, 405]. — An feuchten, sandigen Stellen.

Herzegowina: Bei Trebinje (*P.). — Mai, Juni.

3. ***Carex vulpina*** [L., Spec. pl., 973 (1753)]. — An Gewässern.

Bosnien: (*AK.), bei Krupa (Fo.), Ključ (Fo.), Banjaluka (H.), um Sarajevo (B.), Dônja Tuzla (M.), Vareš (Pr.), im Željeznicatale, bei Trnovo, auf der Zelen gora, um Pod Vitez und Previla, Tarčin, Kupres, Preodac, Glamoč, auf der Hrbljina (Pr.). — **Herzegowina:** Bei Mostar (*Str.). — Mai, Juni.

Forma ***longebracteata*** [Beck, Fl. Südbosn. in ANH., II, 61]. — Stützschuppen blattartig, borstig, länger als das Ährchen.

Bosnien: Bei Kupina nächst Sarajevo (*B.).

β. interrupta [Neilr., Fl. Niederöst., 100. — *C. nemorosa* Rebent., Prodr. Fl. Neomarch., 21, nicht Lumn.].

Bosnien: An der Lašva bei Travnik (*Fr. Br.). — **Herzegowina:** Im Nevesinjsko polje (*Mu.).

4. *Carex muricata* [L., Spec. pl., 974 (1753)]. — In Wiesen, an Waldrändern.

Bosnien: Bei Krupa (B.), Sitnica, Ratkovo, Dobrnja (Fo.), Banjaluka (H.), um Travnik, am Vlašić (*S., Exs. Nr. 92), bei Vareš (Pr.), Novoselje, Duboščica (Fo.), um Sarajevo (B.), im Željeznicatale, um Trnovo, auf der Treskavica, Gornje bare, bei Pod Vitez, Mješajce im Sutjeskatale (Pr.), um Kupres, Preodac, auf der Vještica gora, im Glamoč polje, auf der Hrbljina (Pr.). — **Herzegowina:** Bei Rujiste, 1100 *m* (Baenitz!); um Bilek (*P.). — Mai bis Juli.

β. virens [Lam., Encycl., III, 384, als Art; Koch, Syn. fl. Germ., 751]. — Mit dem Typus.

Herzegowina: Auf der Crvanj Pl., 1500—1600 *m* (*Mu.).

γ. divulsa [Good. in Trans. of Linn. Soc., II, 160, als Art; Beck, Fl. Niederöst., 132].

Bosnien: (*AK.), bei Banjaluka (H.), im Željeznicatale, um Trnovo, auf der Zelen gora, um Suha und Tientišta, Previla, Pod Vitez (Pr.). — **Herzegowina:** Bei Mostar (Pi.), am Gliva bei Trebinje, auf der Drača bei Pridvorce (*P.).

δ. Pairaei [F. Schultz in „Flora“ (1868), 302, als Art].

Bosnien: In Sumpfwiesen an der Lašva bei Travnik, in Sümpfen bei Grabovo, bei Koričani und am Vlašić (*Fr. Br.).

5. *Carex paniculata* [L., Amoen. Akad., IV, 294 (1759)]. — In Sumpfwiesen.

Bosnien: Bei Banjaluka (H.), Guča gora am Vlašić (*S., Exs. Nr. 100), bei Putičevo (Fr. Br.), auf der Zvijezda bei Vareš (Pr.), zwischen Kalinovik und Krbljina (V.), bei Jelašca (Pr.), in Moosen auf der Treskavica in der Vranica Pl. (B.), bei Kupres (F.!), Glamoč, auf der Kamešnica, bei Preodac (Pr.). — **Herzegowina:** (*AK.), wo? — Mai, Juni.

6. *Carex praecox* [Schreb., Spic. fl. Lips., 63 (1771)]. — In trockenen Wiesen, an Erdabhängen.

Bosnien: In der Posavina gegen Brod (*S.), um Pale und Pod Vitez (Pr.). — April bis Juni.

7. *Carex brizoides* [L., Amoen. Akad., IV, 293 (1759)]. — In Wäldern, zwischen Buschwerk bis in die Voralpen.

Bosnien: Zwischen Mravih und Kloster Foča, bei Gradačac (*S., Exs. Nr. 91), bei Banjaluka (H.), Poljana und am Mačak bei Travnik (Fr. Br.), auf der Tikva in der Vranica Pl. (B.), auf der Zvijezda bei Vareš (Pr.), zwischen Sarajevo und Tussin han (*S.), im Željeznicatale, auf der Treskavica, in der Zelen gora (Pr.). — **Herzegowina:** Bei Nevesinje (*V.). — Mai bis Juli.

8. *Carex leporina* [L., Spec. pl., 973 (1753)]. — In Sumpfwiesen, an feuchten Stellen bis ins Hochgebirge.

Bosnien: Um Travnik (*S., Exs. Nr. 103), bei Putičevo (Fr. Br.), am Prokoško jezero in der Vranica Pl. (Mu.), bei Vratci im Sarajevsko polje (B.), bei Kovačici nächst Sarajevo (F.!), im Željeznicatale, bei Previla, Pod Vitez (Pr.). — **Herzegowina:** Bei Radkuša jama in der Bjela gora (*V.). — Mai, Juni.

9. *Carex echinata* [Murr., Prodr. stirp. Goett., 76 (1770)]. — In nassen Wiesen und Mooren bis ins Hochgebirge.

Bosnien: Zwischen Busovača und Vitez sowie gegen Travnik (*S., Exs. Nr. 93), auf dem Matorac in der Vranica Pl. bei 1800 *m* (Mu.), auf dem Trebević (B.), der Treskavica (R. Keller!), auf der Lelja Pl. (B.). — **Herzegowina:** (*AK.), wo? — Juni bis August.

10. *Carex canescens* [L., Spec. pl., 974 (1753)].

Bosnien: (*AK.), in Alpenmatten am Matorac in der Vranica Pl. bei 1700 *m* (Mu.). — **Herzegowina:** (*AK.), wo? — Mai bis Juli.

11. *Carex remota* [L., Amoen. Akad., IV, 293 (1759)]. — An feuchten Waldstellen.

Bosnien: (*AK.), auf der Kriva glava bei Novi (B.), bei Banjaluka (H.), um Travnik bei Bistro am Mačak, im Kruščicagebirge (Fr. Br.), bei Srebrenica (Br. in litt.), Pepelari nächst Žepče (B.), auf der Osječenica (F.), bei Vareš, Kupres, Glamoč, auf der Kamešnica, Hrbljina, Vještica gora, Malovan Pl. (Pr.). — Juni, Juli.

3. Sectio: *Eucarex.*

[Sectio *Carex* autorum.]

12. ***Carex Linkii*** [Schkuhr, Car., II, 39, Taf. B bb., Fig. 118 (1806)]. — In Wiesen, unter Buschwerk.

Herzegowina: Am Gliva bei Trebinje (*P.). — April, Mai.

13. ***Carex stricta*** [Good. in Trans. of Linn. Soc., II (1794), 196, Tab. 21, Fig. 9].

Herzegowina: In nassen Wiesen beim Jezero nächst Borke (*Bl.). — Mai, Juni.

14. ***Carex Buekii*** [Wimm., Fl. Schles., ed. 3, 81 (1857)]. — An Gewässern.

Bosnien: (*AK.), wo?

15. ***Carex rufa*** [L., Spec. pl., 978 (1753), als Varietät der *C. acuta;* Beck, Fl. Niederöst., 136]. — An Gewässern, in Sümpfen.

Bosnien: Bei Banjaluka (*H.), Sarajevo (Fo.), Tientišta und Mješaice im Sutjeskatale (Pr.).

? *β. prolixa* [Fries, Novit. Mant., 150 (1842), als Art].

Bosnien: An der Bosna bei Kakanj—Doboj (*S., Exs. Nr. 110).

16. ***Carex nigra*** [L., Spec. pl., 978 (1753), als Varietät der *C. acuta;* Beck, Fl. Niederöst., 136. — *C. Goodenoughii* Gay in Ann. sc. nat., Sér. 2, XI, 191 (1839). — *C. vulgaris* Fries, Novit. Mant., III, 153 (1842)]. — In Sumpfwiesen.

Bosnien: Bei Potoci nächst Vareš (*Pr.). — Juni bis August.

17. ***Carex atrata*** [L., Spec. pl., 976 (1753)]. — In Hochgebirgstriften.

Bosnien: Auf der Osječenica, dem Troglav (B.) und Vlašić (*S., Exs. Nr. 881), auf der Vranica Pl. am Krstac (Pr.), auf der Treskavica-, Bjelašnica- (B.), Bregoc- (Pr.), Maglić-, Volujak-, Ljubična- (B.), Malovan-, Kamešnica- und Šator Pl. (Pr.). — Juni bis August.

β. parviflora [Host, Gram., I, 64, Tab. 87. — *C. nigra* All., Fl. Pedem., II, 267, non L.].

Bosnien: In Alpentriften der Vranica Pl., so am Matorac (F. Reiser!), Ločike (*Mu.), Krstac (B.), auf der Bjelašnica Pl. (B.). — **Herzegowina:** Auf der Čvrsnica (*V.), in der Prenj Pl., am Ortiš (V.).

γ. aterrima [Hoppe, Caricol. germ., 51 (1826), als Art].

Bosnien: In der Vranica Pl. auf der Stražica, am Troglav bei Livno (*B.).

18. ***Carex montana*** [L., Spec. pl., 975 (1753) und Fl. Suec., ed. II, 328]. — In Bergwiesen und lichten Wäldern.

Bosnien: Debeljača (B.) und Gradina bei Bihać (Boll.), zwischen Vranduk und Travnik (*S., Exs. Nr. 104); bei Stojkovići nächst Travnik (Fr. Br.), Stari grad bei Sarajevo (F.), auf dem Maglić und Volujak (Pr.), am Cincar, auf der Dinara (B.). — April, Mai.

19. ***Carex ericetorum*** [Poll., Hist. pl. Palat., II, 580 (1777)]. — In lichten Wäldern.

Herzegowina: (*AK.), wo? Sehr fraglich. — April, Mai.

20. ***Carex oboesa*** [All., Fl. Pedem., II, 270 (1785). — *C. nitida* Host, Gram., I, 53, Tab. 71 (1801)]. — An sonnigen, steinigen Stellen, in Bergwiesen.

Bosnien: Auf dem Bregoć, Maglić (*Pr.). Unwahrscheinlich. — **Herzegowina:** Am Gliva und Drača bei Trebinje (*P.). — April, Mai.

21. ***Carex Halleriana*** [Asso, Syn. pl. Arag., 135, Tab. 9 (1779)]. — Auf steinigen Abhängen, unter Buschwerk bis 1200 *m.*

Bosnien: Um Travnik, am Vlašić (*S., Exs. Nr. 97), um Sarajevo, auf dem Trebević (B.). — **Herzegowina:** Am Porim gegen Rujiste (Baenitz!), um Trebinje, am Gliva, Crkvica, Drača (*P.), Golo brdo (Baenitz!). — April bis Juni.

22. ***Carex verna*** [Chaix in Vill., Hist. pl. Dauph., I, 312 (1786); II, 204 (1787). — *C. praecox* Jacq., Fl. Austr., V, 23, Tab. 446 (1778), nicht Schreb.]. — In Bergwiesen bis ins Hochgebirge.

Bosnien: Überall häufig (*S.), am Maglić noch bei 2387 *m* (B,). — **Herzegowina:** Um Mostar (Pi.), am Ostvelež (B.), Dabrić am Velež (Baenitz!), überall um Trebinje, in der Bjela gora (*P.). — März bis Mai.

23. *Carex tomentosa* [L., Mant., I, 123 (1767)]. — In nassen Wiesen bis ins Hochgebirge.

Bosnien: Häufig, so um Maglaj, Vranduk, Travnik (*S., Exs. Nr. 96), Sarajevo (H.), im Sarajevsko polje (B.), zwischen Kalinovik und Krbljina (V.), am Maglić, Volujak (Pr.) u. a. St. — **Herzegowina:** Am Gliva bei Trebinje (*P.). — April, Mai.

24. *Carex panicea* [L., Spec. pl., 977 (1753)]. — In nassen Wiesen, Mooren.

Bosnien: (*AK.), wo? Auf der Zelen gora, Treskavica, am Bregoć (Pr.). — **Herzegowina:** (*AK.), wo? — Mai, Juni.

25. *Carex pilosa* [Scop., Fl. Carn., ed. II, II, 226 (1772)]. — In Laubwäldern, unter Buschwerk.

Bosnien: (*AK.), um Banjaluka (H.), Travnik (Fr. Br.), Sarajevo (H.), Paitov han bei Vareš (Pr.). — April, Mai.

26. *Carex glauca* [Murr., Prodr. fl. Goett., 76 (1770). — *C. flacca* Schreb., Spic. fl. Lips., App. Nr. 669 (1771)]. — An feuchten Stellen, unter Buschwerk bis in die Voralpen.

Bosnien: Bei Novi (B.), Sasina, Stratinska (Fo.), Banjaluka (H.), Breška, zwischen Srebrenica und Dônja Tuzla (*S.), um Travnik und auf dem Vlašić!! (*S., Exs. Nr. 18), bei Crkvica (Franjic!), Vareš (Pr.); überall um Sarajevo, auf dem Trebević (B.), zwischen Kalinovik und Krbljine (V.), bei Kupres (F.), Glamoč, Preodac (Pr.). — **Herzegowina:** Bei Mostar (Str.), am Gliva bei Trebinje, um Dubovac und Skoči grm, in der Bjela gora (*P.). — Mai, Juni.

Forma *androgyna* [Reichenb., Ic. fl. Germ., VIII, Fig. 648].

Bosnien: Um Sarajevo bei Koševo (*B.) und im Miljackatale (M.).

β. cuspidata [Host, Gram., I, 71 (1801), als Art].

Bosnien: Auf dem Vlašić (*B., kahlfrüchtig); bei Kupres (F.!, rauhfrüchtig).

27. *Carex pallescens* [L., Spec. pl., 977 (1753)]. — Unter Buschwerk, an Waldrändern bis ins Hochgebirge.

Bosnien: Um Banjaluka (H.), Travnik, im Lašvatale, bei Busovača, Fojnica (*S., Exs. Nr. 102), auf der Vilenica, um Grahovik, auf der Sjekira (Fr. Br.), in Mooren der Vranisa Pl. (B.), bei Lipnik, am Orlovik bei Žepče (Fo.), im Sarajevsko polje bei Vratci, um Sarajevo (B.), am Grdonj (M.), auf dem Trebević (B.), im Željeznicatale, in der Zelen gora, bei Prjevor (Pr.), Kupres, Glamoč, auf der Kamešnica, Hrbljina, Vještica gora, Malovan Pl. (Pr.). — **Herzegowina:** (*AK.), in der Bjela gora bei Milanov odsiek und Radkuša jama (V.). — Juni, Juli.

Var. *undulata* [Kz. in Reich., Icon. fl. Germ., VIII, 618 (1846), als Art].

Bosnien: In nassen Wiesen bei Vratci im Sarajevsko polje (*B.).

28. *Carex ornithopodioides* [Hausm. in „Flora“ (1853), 225]. — An Schneegruben, in Alpentriften der Hochgebirge.

Bosnien: (*AK.), wo? — **Herzegowina:** Auf der Jastrebica in der Bjela gora (*P.). Sehr zweifelhaft (nach Mu.), vgl. *C. ornithopoda*. — Juli, August.

29. *Carex digitata* [L., Spec. pl., 975 (1753)]. — Unter Buschwerk, in Laubwäldern bis ins Hochgebirge.

Bosnien: Bei Banjaluka (H.), Vranduk, Žepče, Travnik, am Vlašić (*S., Exs. Nr. 90), bei Vareš (Pr.), um Sarajevo, auf dem Trebević (B.), auf der Gola Jahorina (F.), Romanja-, Treskavica-, Bjelašnica Pl. und anderen Hochgebirgen Südbosniens (B.), auf der Osječenica!! (F.), bei Bugojno, Kupres, auf der Šuljaga, Kamešnica, Malovan- und Šator Pl. (Pr.). — **Herzegowina:** Bei Rujiste (Baenitz!), am Veležl!! (V.), bei Radkuša jama und am Orjen in der Bjela gora (*V.). — April, Mai.

30. *Carex ornithopoda* [Willd., Spec. pl., IV, 255 (1805)]. — In Wiesen, lichten Wäldern der Voralpen bis in die Hochgebirgsregion.

Bosnien: Auf der Klekovača!! (F.), dem Vlašić (*S., Exs. Nr. 89), auf dem Trebević (F.!), auf der Bjelašnica (B.), Klekovača (B.). — **Herzegowina:** Auf der Jastrebica in der Bjela gora (*P.). — April. Mai.

Var. *castanea* [Murb. in LUÅ., XXVII, 30 (1891). — *C. ornithopodioides* Pant., Adnot., 19, nicht Hausm.]. — Deckschuppen und Spelzen (mit Ausnahme der grünen Mittelnerven und des weißhäutigen Randes) braun. Schläuche zuletzt schwarzbraun. — *C. ornithopodioides* Hausm. unterscheidet sich durch kahle Schläuche, kürzere, herabgebogene, höher hinauf beblätterte Stengel und steife, auswärts gebogene, tief rinnenförmige, an den Rändern kahle Blätter.

Bosnien: In Alpentriften des Vlašić, der Bjelašnica (B.) und Treskavica (*Mu.). — **Herzegowina:** Auf der Velež Pl. (*B.).

31. *Carex humilis* [Leyss., Fl. Hal., 175 (1761)]. — Auf sonnigen, steinigen und sandigen Stellen bis in die Voralpen..

Bosnien: Bei Banjaluka (H.), um Travnik, auf den Abhängen des Vlašić (*S., Exs. Nr. 94), um Sarajevo (H.). — **Herzegowina:** Auf der Glogovo Pl. (V.), auf dem Velež bei Mostar (Born.!), am Gliva bei Trebinje und auf der Jastrebica in der Bjela gora (*P.), bei Bilek (Hensch!), auf der Vlaštica und bei Drieno (V.). — April, Mai.

32. *Carex ferruginea* [Scop., Fl. Carn., ed. 2, II, 225 (1772)]. — Auf felsigen und kräuterreichen Stellen der Hochgebirge.

Bosnien: Auf dem Vlašić (*S.). — Juni, Juli.

Var. *spadicea* [DC., Fl. franç., III, 120 (1805), als Art].

Herzegowina: Auf der Koristna greda bei Vučia in der Bjela gora (*P.).

33. *Carex brachystachys* [Schrank in Schrank u. Moll, Naturh. Briefe, II, 285 (1785)]. — Auf felsigen Stellen der Hochgebirge.

Bosnien: (*AK.), auf der Bjelašnica (B.). — **Herzegowina:** (*AK.), auf der Velež Pl. (Mu.). — Juni bis August.

34. *Carex sempervirens* [Vill., Hist. pl. Dauph., II, 214 (1787)]. — Auf steinigen, sonnigen Stellen der Hochgebirge.

Bosnien: In der Alpenregion des Maglić (*B.). — Juli, August.

35. *Carex laevis* [Kit. in Willd., Spec. pl., IV, 292 (1805). — *C. sempervirens* var. *setifolia* Kummer in „Flora" (1849), 759]. — Wieso Protić in Glasn., XIV (1902), 25, *Carex laevis* Kit. mit *C. dioica* L. identifizieren kann, ist mir unverständlich. — Dichtrasig. Blätter mehr minder borstlich zusammengerollt, am Querschnitte halbmondförmig oder fast dreieckig (niemals flach), etwa so dick wie der Schaft. Seitennerven beiderseits wenige, 3—4, (wegen der zumeist fehlenden Sklerenchymbündel auf denselben) im trockenen Zustande gar nicht oder schwach vorspringend. Sonst wie *C. sempervirens,* welche sich durch die flachen (1·5—3 *mm* breiten) Blätter, die beiderseits zahlreiche, im trockenen Zustande stark vorspringende Seitennerven besitzen, sofort von *C. laevis* unterscheidet. Über die anatomischen Unterschiede im Blatte beider Arten vgl. Beck [Fl. Südbosn. in ANH., II (1887), 40].

Auf Felsen, steinigen Stellen der Hochgebirge.

Bosnien: Auf den Gebirgen: Osječenica, Klekovača, Dinara, Troglav (B.), Cincar!! (F.), Kamešnica, Šator, Malovan, Šuljaga (Pr.), Vlašić!! (*S., Exs. Nr. 109, als *C. sempervirens* var. *setifolia;* Brandis in Herb. norm., Nr. 2893); in der Vranica Pl. auf den Kalkgipfeln Vitruša, Krstac (B.); auf der Bjelašnica (B.), Hranisava!! (Bl.), Preslica (V.); auf der Treskavica-, Lelja-, Dumoš-, Maglić- und Volujak Pl. (B.), Gola Jahorina (F.); auf Felsen bei Starigrad, bei Sarajevo, hier noch bei 800 *m* (F.!), auf der Romanja Pl. (B., Pl. Bosn., Nr. 120). — **Herzegowina:** Auf der Visočica- (B.), Lisin- (V.), Prenj- (B., Exs. Nr. 120), Porim- (V.), Muharnica- (F.), Čvrsnica- (V.) und Velež!! Pl. (V., Raap-Callier, Pl. Herc., Nr. 245!). In der Bjela gora: Am Vuči zub, Prasa, Svitavac, Gnila greda (V.), auf der Jastrebica (*P.), am Orjen! (Asch.), bei Suhi Most und Vučia (V.). — Juni bis August.

Folgende Formen wurden beobachtet: *β.* ***pollicaris*** [G. Beck, Fl. Bosn. in Glasn., XV (1903), 192]. Niedrig, kaum fingerhoch, dichtrasig. Neben der männlichen Ähre nur eine mit sehr wenigen

Blüten versehene weibliche Ähre vorhanden. Auf den höchsten Zinnen der Gebirge. — *γ. chlorocarpa* [G. Beck, Fl. Bosn., l. c.]. Deckschuppen hellbraun, Schläuche gelblichgrün. — **Bosnien:** Auf der Maglić Pl. (*B.).

36. *Carex mucronata* [All., Fl. Pedem., II (1785), 268]. — Auf Felsen und im Felsschutte in der Krummholz- und Alpenregion, auf Kalk.

Bosnien: Auf der Treskavica-, Maglić- und Volujak Pl. (*Pr.). Ob nicht mit *C. laevis* verwechselt? — Juli, August.

37. *Carex depauperata* [Good. in Trans. Linn. Soc., II (1794), 181].

Herzegowina: An kräuterreichen Stellen am Gliva und Drača bei Trebinje (*P., fide Grisebach). — Mai, Juni.

38. *Carex olbiensis* [Jord., Observ., III, 241 (1846)].

Herzegowina: An kräuterreichen Stellen des Gliva und Leotar bei Trebinje, bei Bilek (*P., fide Grisebach). — Mai, Juni.

39. *Carex Oederi* [Ehrh., Calam., Nr. 79 und Beitr., VI, 83 (1791)]. — An feuchten Stellen, in Mooren.

Bosnien: (*AK.), wo? — **Herzegowina:** Bei Skoči grm (*P.). — Mai bis August.

40. *Carex flava* [L., Spec. pl., 975 (1753)]. — In nassen Wiesen, Mooren bis ins Hochgebirge.

Bosnien: Um Travnik, an den Abhängen des Vlašić (*S., Exs. Nr. 101); auf der Vranica Pl. in Mooren der Treskavica (B.), im Sarajevsko polje, um Sarajevo, am Trebević, auf der Treskavica (B.), der Zelen gora, um Oslji dol, bei Pod Vitez (Pr.). — **Herzegowina:** (*AK.), am See von Borke (Bl.), auf dem Velež (B.), am Jezero bei Obrnje (Mu.). — Juni bis August.

β. lepidocarpa [Tausch in „Flora“ (1834), 179, als Art; Godr., Fl. Lorr., III (1843), 118].

Herzegowina: Zwischen Nevesinje und Pustoljane bei 850 *m* (*Sag.).

41. *Carex Hornschuchiana* [Hoppe in „Flora“ (1824), 595 und (1826), Beil. II, 76]. — In nassen Wiesen bis in die Voralpen.

Bosnien: Im Lašvatale zwischen Travnik und Gučaninov han, am Osthange des Vlašić (*S.). — Juni, Juli.

42. *Carex distans* [L., Syst., ed. X, 1263 (1759)]. — In Sumpfwiesen.

Bosnien: Um Bihać (Boll.), Banjaluka (H.), Travnik, am Vlašič (*S., Exs. Nr. 95), im Dobrnicatale (B.), um Sarajevo (B.), auf dem Rogojsattel, zwischen Kalinovik und Krbljina (V.), bei Pod Vitez (Pr.). — **Herzegowina:** (*AK.), um Lastva bei Trebinje (V.). — Mai, Juni.

43. *Carex fulva* [Good. in Trans. Linn. Soc., II (1794), 177 *(flava × Hornschuchiana)*]. — An feuchten Stellen.

Herzegowina: Bei Trebinje (*P., fide Grisebach). — Juni, Juli.

44. *Carex Michelii* [Host, Syn., 507 (1797)]. — An steinigen, buschigen Stellen.

Bosnien: Im Željeznicatale, auf der Treskavica, am Maglić um Prievor (*P., im Hochgebirge sehr unwahrscheinlich). — **Herzegowina:** (*AK.), wo? — April, Mai.

45. *Carex silvatica* [Huds., Fl. Angl., 353 (1762)]. — In Wäldern, namentlich an feuchteren Stellen.

Bosnien: Vranjska šuma bei Krupa, bei Hašani, Lipnik (Fo.), auf der Šiša bei Ključ (B.), bei Banjaluka (H.), auf der Osječenica (F.), bei Kloster Foča, Modran, zwischen Travnik und Putkoviči, bei Toloviči (*S., Exs. Nr. 106), am Vlašić (Fr. Br.), am Mračajsko brdo bei Žepče (B.), überall um Sarajevo (B.), am Trebević (B.), Rogojsattel bei Trnovo (V.), im Željeznicatale, auf der Treskavica, in der Zelen gora (Pr.), Vratlo karaula bei Jeleć, im Sušickatale am Maglić (B.), am Volujak (Pr.). — **Herzegowina:** Am Velež ober Jezero (*Raap-Callier, Pl. Herc., Nr. 244!). — Mai bis Juli.

Forma *mirabilis* [Beck, Fl. Südbosn. in ANH., V (1890), 555]. — Untere weibliche Ähren ästig; männliche Ähre auch einige Fruchtblüten enthaltend.

Bosnien: Nächst der Johannaquelle im Miljackatale bei Sarajevo (*F.).

46. *Carex pendula* [Huds., Fl. Angl., 352 (1762); ed. II, 411. — *C. maxima* Scop., Fl. Carn., ed. II, 2, 229 (1772)]. — An feuchten Waldstellen.

Bosnien: (*AK.), auf dem Gredoviti vrh in der Grmić Pl. (Boll.), bei Jajce (Fo.), Banjaluka (H.), auf der Kruščica (Fr. Br.), auf dem Trebević (F.), in der Zelen gora (Pr.). — Mai, Juni.

47. *Carex pseudocyperus* [L., Spec. pl., 978 (1753)]. — An Gewässern.

Bosnien: Bei Vrnograc (F.), an der Pliva bei Jajce (B.), bei Kupres (*Br.). — Juni, Juli.

48. *Carex vesicaria* [L., Spec. pl., 979 α (1753)]. — In Sümpfen, an Gewässern.

Bosnien: Bei Travnik (Fr. Br.), zwischen Bušovaca und Vitez (*S., Exs. Nr. 87), bei Banjaluka (H.), am Pliva jezero bei Jajce (B.); im Željeznicatale bei Previla und Pod Vitez (Pr.). — — Mai, Juni.

49. *Carex rostrata* [With., Bot. Arrang., 1059 (1776). — *C. ampullacea* Good. in Trans. Linn. Soc., II (1794), 207]. — In Sümpfen, an Gewässern.

Bosnien: Bei Ostrožac (Boll.), Travnik (*S.), an der Pliva bei Jajce, bei Vučia luka nächst Sarajevo (B.), zwischen Kalinovik und Krbljina (V.), auf der Zelen gora (Pr.). — **Herzegowina:** (*AK.), wo? An der unteren Narenta (F. Neumayer). — Mai, Juni.

50. *Carex acutiformis* [Ehr., Calam., Nr. 30 und Beitr., II (1788), 43. — *C. paludosa* Good. in Trans. Linn. Soc., II, 202 (1794)]. — An Gewässern, in Sumpfwiesen.

Bosnien: An der Pliva bei Jajce (B.), bei Travnik nächst der Schießstätte (*Fr. Br.), bei Pod Vitez (Pr.). — In der nordwestlichen Türkei (Boué). — Mai, Juni.

β. *Kochiana* [DC., Cat. hort. Monsp., 89 (1813), als Art. — *C. spadicea* Roth, Tent., II 2, 461 (1789), nicht Gilib.].

Bosnien: In Sumpfwiesen im Dobrnicatale, bei Vrutci im Sarajevsko polje (*B.); bei Pod Vitez (Pr.).

51. *Carex riparia* [Curt., Flor. Lond., IV, Tab. 60 (1821)]. — An Gewässern.

Bosnien: Auf der Zelen gora (*Pr.). — **Herzegowina:** Am Neretva- und Buna-Ufer bei Mostar (*Str.); an der unteren Narenta (Botteri). — Mai, Juni.

52. *Carex filiformis* [L., Spec. pl., 976 (1753)]. — Nach Boué in der nordwestlichen Türkei.

53. *Carex nutans* [Host, Gram., I, 61 (1801)]. — An Gewässern.

Bosnien: In der Posavina gegenüber Brod (*S.). — Mai, Juni.

54. *Carex hirta* [L., Spec. pl., 975 (1753)]. — An feuchten, lehmigen und sandigen Stellen.

Bosnien: Bei Banjaluka (H.), zwischen Gradačac und Srebrenik, um Travnik, zwischen Dolovic und Zenica (*S., Exs. Nr. 98), um Sarajevo, im Miljackatale, Sarajevsko polje (B.), Željeznicatale, auf der Zelen gora, bei Tientišta im Sutjeskatale (Pr.). — **Herzegowina:** Beim Jezero von Borke (*Bl.), am Mostarsko blato (B.).

β. *hirtiformis* [Pers., Syn., II, 547 (1807)].

Herzegowina: Um Trebinje (*P.).

10. Familie: *Araceae.*

[Engl. in NPflF., II 3, 102.]

1. *Acorus.*

[L., Gen., ed. VI, 172, Nr. 434; Engl. in NPflF., II 3, 102.]

1. *Acorus calamus* [L., Spec. pl., 324 α (1753)]. — In Sümpfen und an Gewässern, aus dem wärmeren Asien eingebürgert.

Bosnien: Bei Novi, Krupa (Fo.), Doruk (Br.!), um Travnik in einem Sumpfe unter Dolac (Br. Fr.), bei D. Tuzla (M.); an feuchten Stellen um Fojnica bei zirka 600 *m* (Mu.), im Koševotale bei Sarajevo (*F.), bei Zvornik (J.). — Im Sommer.

2. *Arum.*

[L., Gen., ed. VI, 470, Nr. 1028.]

1. ***Arum orientale*** [M. Bieb., Fl. taur., II, 407 (1808); Engl., Mon. Arac., 586]. — Knolle rundlich niedergedrückt, in der Mitte Blätter und Stengel tragend. Blätter lang gestielt. Blattstiele bis zu $^1/_3$ scheidig. Spreiten herz-pfeilförmig, dicknervig; Spießlappen abstehend oder zurückgekrümmt. Röhre der Blütenscheide länglich-eiförmig, außen grün, innen weiß, doppelt bis dreimal kürzer als die eiförmige, elliptische oder längliche, zugespitzte, tief schwarzpurpurn oder in der Mitte bleichgrüne Spreite derselben. Kolben innerhalb der Spatha ungestielt. Weiblicher Blütenstand walzlich, zur Blütezeit doppelt länger als der männliche. Fruchtknoten um die Narbe schwarzpurpurn. Untere Blütenrudimente in 3—4, die oberen in 1—2 Wirteln, aus kugeligem Grunde pfriemlich. Kolbenanhang (Keule) 1·5—4mal länger als ihr Stiel, purpurschwarz bis kastanienbraun. — Ändert ab:[1])

α. ***nigrum*** [Schott in Öst. bot. Woch. (1857), 213 und Prodr. Syst. Aroid., 81; Ic. Aroid., Tab. 37, 38, als Art!!; Engl., l. c., 586, als Subsp. — *A. orientale* Vis., Fl. Dalm., I, 185 (sec. Schott). — *A. Neumayeri* Vis.!!]. — Spießlappen der Blätter abstehend. Spreite der Blütenscheiden eiförmig oder elliptisch, tief schwarzpurpurn. Röhre innen und außen weißlichgrün, in der Einengung blutrot. Obere Blütenrudimente in 1—2 Wirteln, aus glattem, bleichem Grunde in eine bleich purpurfärbige Spitze ausgezogen. Keule 1·5—2mal länger als ihr Stiel.

Auf steinigen, buschigen Stellen, in Heiden, Felstriften.

Herzegowina: (*B.), um Mostar, zwischen Blagaj und Jovanović karaula bis 850 *m*, an den Abhängen des Velež (B.), bei Domanović (Hensch!), zwischen Drieno und der Trebinjčicabrücke (B.), zwischen Zarivna und Trebinje (Breindl!), überhaupt um Trebinje nicht selten (B.), am Leotar (B.). — **Montenegro,** !!, **Dalmatien.** — April, Mai.

Hierzu gehört als Form: ***variolatum*** [Schott, Prodr. Aroid., 81!!, als Art; Engl., l. c., 587]. — Spreite der Blütenscheiden braunpurpurn, nur gegen den Rand schwarzpurpurn, am Rücken etwas grünlich, innen mit bleichen rötlichen und gelbbraunen rundlichen Flecken versehen. Keule hin und wieder hellfleckig. — **Dalmatien.**

β. ***Petteri*** [Schott, Syn. Ar., I (1856), 12; Prodr. Aroid., 95, als Art!!; Engl., l. c., 587, als Subsp. — *A. pictum* Pett., Botan. Wegweis., 16, Nr. 114 (1852), non L. — *A. orientale* Vis., l. c., z. T.; Reich., Icon. fl. Germ., VII, 5, Fig. 9]. — Spießlappen der Blätter abstehend oder zurückgekrümmt, die Bucht ober denselben meist deutlich ausgeprägt. Spreite der Blütenscheiden länglich-lanzettlich, zugespitzt, am Rücken grün, innen gelblich- oder weißlichgrün, gegen den Rand breit purpurn oder ganz purpurn. Röhre innen und außen grün, in der Einschnürung oft blutrot. Rudimentäre Blüten oben in 1—2 Wirteln, mit bleicher oder braunvioletter Spitze. Keule 2—4mal länger als ihr Stiel.

An gleichen Stellen.

Herzegowina: Um Mostar (Pi.), auf den Bergen Gliva, Crkvica, Drača bei Trebinje (*P., Engl., Arac. exs., Nr. 300!); bei Ljubuški (F.). — **Dalmatien** !!, **Montenegro** !!. — April. Mai.

γ. ***longispathum*** [Reich., Icon. fl. Germ., VII, 5, Tab. X! (1845); Schott, Prodr. Ar., 96, als Art. — *A. elongatum* Steven in Bull. Soc. Mosc. (1856), II, 265, III, 67; Schott, Prodr. Aroid., 100, als Art. — *A. Nordmanni* Schott, Synops. Ar., 12 und Prodr. Ar., 88. — *A. pictum* var. *Biasolettii* bei Reich., l. c. — *A. macu-*

[1]) Ich gebe hier die Beschreibung aller, auch im benachbarten Dalmatien und in Montenegro beobachteten Formen, weil dieselben zuversichtlich auch in der Herzegowina vorkommen.

latum β Willd., Spec. pl., IV, 483 (Willdenow benennt sie nicht, wie Engler, l. c. und Asch. u. Graebn., Syn., II 2, 374 angeben). — *A. orientale* var. *caucasicum* Asch. u. Graebn., l. c. (1903)]. — Blätter verlängert spießförmig; die Spießlappen abstehend oder zurückgekrümmt, 3—4mal kürzer als der Mittellappen. Spreite der 15—25 *cm* langen Blütenscheide länglich-lanzettlich, lang zugespitzt, außen und innen an den Rändern oder innen völlig purpurn; Röhre innen mit Purpurring versehen. Blütenrudimente oben in mehreren Wirteln, purpurn. Keule 2—3mal länger als ihr Stiel.

Herzegowina: In der Bjela gora (F. Maly!). — **Dalmatien.** — April, Mai.

Hierzu scheint als Form zu gehören: f. ***Ebelii*** [G. Beck, Fl. Bosn. in Glasn., XV (1903), 195. — *A. orientale* Ebel, Monten., 14]. — Scheide durchwegs grün. Rudimentäre Blüten gelblichgrün. Blätter gefleckt; die Spießlappen im rechten Winkel abstehend. — **Montenegro.**

2. ***Arum italicum*** [Mill., Gard. dict., ed. 8, Nr. 2 (1768); Reich., Fl. Germ., 10 und Icon. fl. Germ., VII, 6, Tab. XI; Koch, Syn. fl. Germ., ed. II, 787; Vis., Fl. Dalm., I, 184; Engl., Monogr. Arac., 591]. — Knollen eiförmig oder eilänglich, wagrecht vorgestreckt, bräunlich, die Blätter und Stengel am Scheitel tragend. Blätter breit oder schmal spieß-pfeilförmig, glänzend, weißnervig, oft auch weißfleckig. Spießlappen schmal, auseinandergespreizt, durch Buchten von dem meist länger zugespitzten Mittellappen abgesetzt. Blattstiele kurz und breit scheidig. Röhre der 8—35 *cm* langen Blütenscheide länglich-walzlich, $^1/_3$—$^1/_4$mal so lang als die Spreite, außen grünlich, innen heller, gegen den Rand schmutzig purpurn. Spreite spannlang, länglich bis elliptisch, zugespitzt, außen grünlich, innen bleich gelblichgrün oder bleich rostfarben. Kolben innerhalb der Spatha ungestielt. Weiblicher Blütenstand walzlich, 3—4mal länger als der männliche. Fruchtknoten bleich. Rudimentäre Blüten unten in wenigen, oben in mehreren Wirteln, gelblich, am verdickten Grunde oft warzig. Kolbenanhang dick walzlich, gelblich, einmal, selten zweimal so lang als der doppelt dünnere Stiel.

Auf steinigen, buschigen, trockenen Stellen, in Laubwäldern.

Bosnien: An Hecken bei Sokolac nächst Bihać (bloß Blätter, B.), bei Zenica (Franjic!); auf feuchten Stellen am Rajčevacbache bei Vareš (Pr.), wohl fraglich. — **Herzegowina:** Unter Buschwerk um Mostar häufig (Str.), auf der Ošanića glavica bei Stolac (B.), am Fuße des Berges Gliva bei Trebinje (*P.), bei G. Zorab (fide Schott)!. — **Istrien**!!, **Dalmatien**!!, **Montenegro**!!. — April, Mai.

β. ***concolor*** [G. Beck, Fl. Bosn. in Glasn., XV (1903), 195]. — Blätter gleichmäßig grün.

Dalmatien: Pago (B.).

γ. ***hercegovinum*** [G. Beck, Fl. Bosn. in Glasn., XV (1903), 195]. — Blätter gleichmäßig (auch über den Nerven) dunkelgrün oder nur hin und wieder etwas hell gefleckt. Spreite der Scheide außen grünlichweiß, innen fast weiß, am Rande gleichfarbig. Keule ockergelb, zweimal so lang als ihr Stiel.

Herzegowina: Aus von A. Pichler um Mostar gesammelten Knollen im botanischen Garten zu Prag gezogen.

3. ***Arum maculatum*** [L., Spec. pl., 966 (1753)]. — Blätter breit eiförmig, dreieckig, mit breiten Spießlappen, die nicht oder nur schwach vom Mittellappen abgesetzt sind. Kolbenanhang keulig, in einen viel längeren Stiel meist allmählich verschmälert.

α. ***vulgare*** [Engl., Monogr. Arac., 594]. — Röhre der Blütenscheide innen weiß oder hellgrün, an der Verengung purpurfärbig oder rötlich geringelt; die Spreite eiförmig-lanzettlich, innen grün und gegen den Rand bräunlich purpurn, selten vollkommen hellgrün. Rudimentäre Blüten oben in 4—6 Wirteln, gelblichweiß.

Keule gelblich bis olivenbraun, hin und wieder abgesetzt. Blätter ungefleckt [= f. *immaculatum* Reich., Fl. Germ., 10, als Varietät und 138; Schott, Prodr. Ar., 92, als Art. — *A. maculatum α* L., l. c.] oder mit schwärzlichen, purpurfärbigen oder braunen Flecken unregelmäßig besetzt [= f. *maculatum* Engl., Monogr. Arac., 595; *A. maculatum β* L., l. c.; Schott, Prodr. Ar., 92]. Bei letzterer sind oft auch die Spreiten der Blütenscheiden innen mit zerstreuten schwarzpurpurnen Flecken versehen. Die Pflanzen um Sarajevo zeigen meist eine gelbe Keule (M.).

In lichten Wäldern, unter Buschwerk bis in die Voralpen (1000 *m*).

Bosnien: Bei Krupa, Bihać (Fo.), in Wäldern der Grmeč Pl. (Boll.), bei Banjaluka (H.), Aginoselo, Šurjan (Fo.); auf der Šiša Pl. (in Frucht, daher fraglich, B.); um Travnik (*S.), bei Zenica!, um Visoko, Vareš (Fo.), bei Kralupi (Pr.), Bugojno, Kupres, am Vel. Malovan, bei Šuica, Glamoč, Preodac (Pr.), um Fojnica, auf der Pogorelica (Schwarz)!, bei Gornji Vakuf und Šatorovic bei Rogatica (F.). Um Sarajevo: so im Bučatale, in den Miljackaschluchten (B.), bei Kovačic, Svrakino selo, Lukavica (F.!), Ilidže (Fo.); im Željeznicatale bei Grab (Mu.), bei Trnovo (Pr.), Tarčin, Kalinovik, in der Zelen gora (Pr.); in Wäldern der Bjelašnica, Preslica, im Govzatale bei Jeleć, im oberen Drinatale zwischen Foča und Bastači, im Sutjeskatale, an der Vučevo Pl. gegen die Drina (B.); am Grad bei Zvornik (J.). — **Herzegowina:** Bei Konjica (Fo.), im Idbartale der Prenj Pl. (B.), bei Ulok (Fo.), um Mostar (Fo.), auf der Busak Pl. (Fo., wohl fraglich), bei Domanović, Neum kula (Fo., wohl fraglich).

β. Zelebori [Schott, Prodr. Arac., 94, als Art]. — Röhre der Blütenscheide innen mit undeutlichem Purpurring; Spreite elliptisch, zugespitzt, hellgrün, kaum violett angelaufen. Rudimentäre Blüten oder doch deren Granne purpurn. Keule anfangs violett, später braunpurpurn. Blätter und Blütenscheide ungefleckt.

Bosnien (*Sendtner, fide Schott).

γ. Besserianum [Schott in Öst. Bot. Woch. (1858), 349, als Art; Asch. u. Graebn., Syn., II 2, 377. — *A. intermedium* Schur, Sertum (1853), Nr. 2672 (nomen solum) und in Schott, Prodr. Ar., 91. — *A. maculatum β. angustatum* Engl., Monogr. Arac., 595]. — Spreite der Scheide verlängert länglich-lanzettlich, grünlich und leicht purpurfärbig. Rudimentäre Blüten oben in zahlreichen Wirteln, mit fädlichen Spitzen.

Herzegowina: Bei Trebinje (*B.).

Hierzu als Form 3: f. ***Malyi*** [Schott, Prodr. Arac., 93!]. — Kolbenanhang purpurviolett, Stiel $1^1/_2$mal so lang als die Keule. Purpurring in der Röhre der Blütenscheide verwischt. Spitzen der Blütenrudimente purpurn. — **Dalmatien!**, **Montenegro!**.

11. Familie: *Lemnaceae.*

[Duby, Bot. Gall., I, 353; Engl. in NPflP., II 3, 154.]

1. *Spirodela.*

[Schleid. in Linnaea, XIII, 391; Engl., l. c., II 3, 163.]

1. ***Spirodela polyrrhiza*** [Schleiden, l. c., 392]. — In trägen Gewässern.
Bosnien: Bei Dervent (*B.). — Im Sommer.

2. *Lemna.*

[L., Gen., ed. VI, 478, Nr. 1038.]

1. ***Lemna trisulca*** [L., Spec. pl., 970 (1753)]. — In stehenden Gewässern, Sümpfen.
Bosnien: Bei Bosuisch-Brod (*V.), Kupres (Pr.).

2. ***Lemna minor*** [L., Spec. pl., 970 (1753)]. — Wie vorige.
Bosnien: Um Dervent (B.), Banjaluka (H.), Travnik, am Lašvaufer (Fr. Br.), um D. Tuzla (M.), im „Slana bara" des Križevicatales nördlich von Srebrenica (J.), bei Tarčin, Fojnica, Šuica,

Glamoč, Preodac (Pr.), im Željeznicatale (Pr.), im Sarajevsko polje nicht selten (B.), bei Bratunac (J.). — **Herzegowina:** (nach *AK.), wo?

3. *Telmatophace.*

[Schleid. in Linnaea, XIII (1839), 391.]

1. ***Telmatophace gibba*** [Sehleiden, l. e. = *Lemna gibba* L., Spec. pl., 970 (1753)]. — In stehenden Gewässern, Wassergräben.
Bosnien: (nach *AK.), wo?

12. Familie: *Juncaceae.*

[Vent., Tableau, II, 150 (1799), z. T.; Buchenau in NPflF., II 5, 1 und Monogr. in Engl., Jahrb., XII (1890), 1.]

1. *Juncus.*

[L., Gen., ed. VI, 173, Nr. 437, z. Th.; DC., Fl. franç., III, 162 (1805); Buchenau in NPflF., II 5, 5.]

1. ***Juncus bufonius*** [L., Spec. pl., 328 (1753)]. — An feuchten, namentlich sandigen und schlammigen Stellen.
Bosnien: Häufig bei Vrnograc (F.), in der Kozara Pl. (B.), um Banjaluka (H.), bei Žepče (B.), Travnik, Zenica (*S., Exs. Nr. 116), Kiseljak (H.), Fojnica (Mu.), Dônja Tuzla (M.), Nova Kasaba (J.), im Sarajevsko polje, um Sarajevo, Pale, Vareš (Pr.), Visoko (Fo.), wie überall in Südbosnien (B.), um Glamoč, Kupres (Pr.) u. a. O. — **Herzegowina:** Um Konjica (B.), auf der Čvrsnica (Pi.!), im Nevesinjsko- und Gacko polje (Mu.), bei Trebinje, Grančarevo (*P.). — Mai bis Juli.

2. ***Juncus tenageia*** [Ehrh., Phytoph., Nr. 63 und in L. fil., Suppl., 208 (1781)]. — An feuchten, sehlammigen Stellen.
Herzegowina: Am Blidinje jezero in der Čvrsnica Pl. (Pi.!), im Nevesinjsko polje (*Mu.). — Juni, Juli.

3. ***Juncus trifidus*** [L., Spec. pl., 326 (1753)]. — In Alpenmatten, auf Felsen der Hochgebirgsregion.
Bosnien: (*AK.), überall auf Schiefer in der Vranica Pl.!! (Br., Mu.); auf der Treskavica-, Kamešnica- und Šator Pl. (Pr.), hier wohl unglaubhaft und wahrscheinlich mit folgender verwechselt. — Juli, August.

4. ***Juncus monanthos*** [Jaequ., Enum. stirp. Vind., 61 und Observ., 236, Tab. IV, Fig. 1 (1762)]. — Auf steinigen Stellen in der Hoehgebirgsregion der Kalkgebirge.
Herzegowina: Auf der Prenj- (*B.) und Plaša Pl. (V.). — Juli, August.

5. ***Juncus compressus*** [Jaequ., Enum. pl. Vind., 60 und Observ., 235 (1762)]. — An nassen Stellen.
Bosnien: Um Vareš (Pr.), zwischen Kobila glava und Sarajevo (*S., Exs. Nr. 115), auf dem Trebević (Fo.), im Željeznicatale, bei Pale (Pr.), Tarčin, Kupres, Glamoč, Preodac (Pr.). — **Herzegowina:** Nächst Han Vidak (Schiller) und an der Trstenica bei Konjica (B.), im Nevesinjsko- und Gacko polje (Mu.), um Trebinje (*P.). — Juni bis August.

6. ***Juncus filiformis*** [L., Spec. pl., 326 (1753)]. — In Sümpfen und Mooren.
Bosnien: Auf dem Matorac in der Vranica Pl. bei 1700 *m* (*Mu.). — Juni, Juli.

7. ***Juncus glaucus*** [Ehrh., Calam., Nr. 85, Beitr., VI (1791), 83]. — An feuchten Stellen.
Bosnien: Um Banjaluka (H.), Travnik (Br.), zwischen Kakanj und Kloster Sutjeska, bei Bjelarika (*S., Exs. Nr. 120), überall um Vareš (Pr.), Sarajevo, auf dem Trebević, bei Pazarić (B.) und in Südbosnien (B.); auf dem Rogojsattel, zwischen Kalinovik und Krbljina (V.), bei Dônja Tuzla (M.). — **Herzegowina:** Verbreitet um Mostar (Str.), bei Rakitno, im Nevesinjsko polje (V.), im Gacko polje (Mu.), bei Skoči grm in der Bjela gora (*P.). — Juni, Juli.

8. ***Juncus effusus*** [L., Spec. pl., 326 (1753)]. — An feuchten Stellen bis ins Hoehgebirge.

Bosnien: Häufig um Dônja Tuzla (M.), Travnik, Busovača, Vitez, Fojnica (*S., Exs. Nr. 118), auf der Vranica Pl. (Mu.), um Vareš (Pr.), überall in Südbosnien (B.) u. a. O. — **Herzegowina:** Im Nevesinjsko polje (*Mu.). — **Sandžak Novipazar:** Bei Svetlo borje (*B.).

β. conglomeratus [L., l. c., als Art, z. T.]. — An gleichen Stellen.

Bosnien: Häufig!!, so bei Krupa, Vrbanja (Fo.), Banjaluka (H.), Maglaj (H.), Žepče (Fo.), Travnik (*S., Exs. Nr. 119), Vareš (Pr.), in Südbosnien (B.), um Kupres (Pr.) u. a. O. — **Sandžak Novipazar:** Bei Svetlo borje (*B.). — Juni, Juli.

9. *Juncus Leersii* [Marss., Fl. Neuvorpomm., 451 (1869)]. — An feuchten Stellen.

Bosnien: Um Fojnica (Mu.), auf dem Trebević bei Sarajevo (*B.). — Juni, Juli.

10. *Juncus maritimus* [Lam., Encycl., III (1789), 264]. — In Brackwassersümpfen, am Meeresstrande.

Herzegowina: An der unteren Narenta (B.), in der Sutorina bei Igalo (*V.). — Juni, Juli.

11. *Juncus acutus* [L., Spec. pl., 325 (1753) α].

Herzegowina: An den gleichen Stellen wie voriger (V., B.); ferner bei Trebinje (*P.). — Juni, Juli.

12. *Juncus bulbosus* [L., Spec. pl., 327 (1753). — *J. supinus* Mönch, Enum. pl. Hass., I, 167, Tab. V (1777)]. — An sumpfigen Stellen.

Bosnien: Unterhalb Debelo brdo bei Sarajevo (*Fo.), bei Tarčin, Preodac (Pr.). — Juli, August.

13. *Juncus obtusiflorus* [Ehrh., Calam., Nr. 76 und Beitr., VI, 82 (1791)]. — An feuchten Stellen.

Bosnien: Bei Banjaluka (*H.), im Željeznicatale (Pr.). — **Herzegowina:** Um Mostar (*Str.). — Juni, Juli.

14. *Juncus articulatus* [L., Spec. pl., 327 (1753), z. T. — *J. lampocarpus* Ehrh., Calam., Nr. 126]. — An feuchten Stellen.

Bosnien: Auf der Kozara (B.), um Banjaluka (H.), Travnik, Vitez, Busovača, Fojnica (*S., Exs. Nr. 117); bei Zvornik (J.), Dônja Tuzla (M.), Vareš (Pr.), im Sarajevsko polje (B.), auf dem Trebević (M.), bei Tarčin, auf der Zelen gora (Pr.), um Foča und Brod an der Drina (Fo.), bei Višegrad, Uvac (B.), Livno (Fr. Br.), Glamoč (Pr.). — **Herzegowina:** Um Konjica, an der Trstenica (B.), beim See von Borke (Bl.), bei Rakitno (V.), Buna (Str.), im Nevesinjsko- und Gacko polje (Mu.), bei Skoči grm in der Bjela gora (*P.). — Mai bis Juli.

Forma *fluitans* [Neilr., Fl. Niederöst., 146 (1859)].

Bosnien: Auf der Romanja Pl. (*B.).

15. *Juncus alpinus* [Vill., Hist. pl. Dauph., II, 233 (1787)]. — An feuchten Stellen der Hochgebirge.

Bosnien: In der Alpenregion der Lelja Pl. (*B.). — August.

16. *Juncus anceps* [Laharpe, Essai mon. Jonc. in Mém. Soc. d'hist. nat. Paris, IV (1825), 126].

β. hercegovinus [Sag. in Mitteil. Thür. bot. Ver., Neue Folge, XVI (1902), 36, als Subspezies]. — Blüten und Früchte so klein wie bei vorigem, doch die Perianthblätter so lang oder kaum kürzer als die Kapsel, die äußeren stumpflich, undeutlich stachelspitzig. — An feuchten Stellen.

Herzegowina: Im Nevesinjsko polje an mehreren Stellen, so bei Nevesinje, Kifino selo, Pustoljane (*Mu.). — Juni, Juli.

17. *Juncus Murbeckii (anceps × articulatus).* — *J. Murbeckii* [G. Beck, Fl. Bosn. (1901) in Glasn., XV (1903), 198; Sag. in Mitteil. Thür. bot. Ver., Neue Folge, XVI (1902), 37. — *J. anceps × lampocarpus* Murb. in LUÅ., XXVII (1891), 34 (descr.)].

Herzegowina: Im Nevesinjsko polje zwischen Nevesinje und Kifino selo, um Žiljevo (*Mu.).

18. *Juncus silvaticus* [Reich., Fl. Moen. Franc., II, App., 181 (1787). — *J. acutiflorus* Ehrh., Calam., Nr. 66, Beitr., VI, 83 (1791)]. — An Gewässern, in Sümpfen.

Bosnien: Am Pliva See (*H.), um Vareš bei Duboštica, Šaški dol, auf der Zvijezda (Pr.). — Juli, August.

2. *Luzula.*

[DC., Fl. franç., I, 198, III, 158 (1805); Buchenau in NPflF., II 5, 7.]

1. ***Luzula pilosa*** [Willd., Enum. hort. Berol., 393 (1809). — *L. vernalis* DC., Fl. franç., III, 160 (1805)]. — In lichten Wäldern, unter Buschwerk.

Bosnien: Um Banjaluka (H.), Travnik (*S., Exs. Nr. 123), auf der Vilenica (Fr. Br.), bei Vranduk (*S.), Vareš (Pr.), um Sarajevo!! (H.), im Željezničatale, um Trnovo, Kalinovik, auf der Gornje bare, um Kupres, auf der Kamešnica, Vel. Malovan (Pr.). — **Herzegowina:** Auf der Jastrebica in der Bjela gora (*P.). — April, Mai.

2. ***Luzula flavescens*** [Gaud., Agrost. helv., II, 239 (1811). — *L. Hostii* Desv. in Journ. de bot., I (1808), 140]. — Zwischen Buschwerk, in Bergwiesen der Voralpen.

Bosnien: Auf dem Vlašić (*S., Exs. Nr. 125), um Travnik, Vranduk, Kiseljak, Fojnica (*S.); häufig um Sarajevo (B.), auf der Preslica (V.). — **Herzegowina:** (*AK.), auf der Porim Pl. (V.). — Mai, Juni.

3. ***Luzula Forsteri*** [DC., Syn. pl. fl. Gall., 150 (1806)]. — In Wäldern, Vorhölzern.

Bosnien: In der Grmeč Pl. (B.), auf der Vilenica, dem Vlašić (*S., Exs. Nr. 123) und am Mravinjak bei Varošluk (Fr. Br.), am Mali Orlovac und Trebević bei Sarajevo (M.), bei Drinjača am Jadar (J.). — **Herzegowina:** (*AK.), wo? — April, Mai.

4. ***Luzula silvatica*** [Gaud., Agrost. Helv., II, 240 (1811). — *L. maxima* DC., Fl. franç., III, 160 (1805)]. — An kräuterreichen Stellen, in Wäldern der Voralpen bis in die Krummholzregion häufig.

Bosnien: Auf der Osječenica, Klekovača!! (F.), auf dem Vlašić!! (*S., Exs. Nr. 124), überall in der Vranica Pl.!! (Mu.) und deren Vorlagen, auf dem Smolin, der Bjelašnica- (B.), Hranisava- (Bl.), Preslica- (V.), Trebević- (B.), Jahorina- (F.), Treskavica-, Romanja- (B.) und Klek Pl. (F.), bei Uvac (F.), um Vareš (Pr.), in der Zelen gora (Pr.), Maglić- und Volujak Pl. (B.), bei Kupres, Bugojno, Glamoč, Preodac, auf der Kamešnica, am Vel. Malovan (Pr.). — **Herzegowina:** Auf der Plaša- (F.), Vran- (V.), Velež- (B.), Crvanj- und Bjelašica Pl. (Mu.), in der Bjela gora am Orjen (V.), auf der Jastrebica (*P.). — Mai, Juni.

5. ***Luzula albida*** [DC., Fl. franç., III, 159 (1805). — *L. nemorosa* E. Mey. in Linnaea, XXII (1849), 394, nicht Baumg., Presl. — *L. angustifolia* Garcke, Fl. Norddeutschl., 3. Aufl., 348 (1854), nicht Poir., C. Koch]. — In Wäldern, Wiesen bis ins Hochgebirge.

Bosnien: Häufig, so bei Novi (B.), Kadinavoda (H.), um Žepče!!, Travnik, am Vlašić (*S., Exs. Nr. 121), bei Vitez (F.), Kloster Fojnica (*S.), Kiseljak (Bl.), auf der Vranica!! (Mu.), bei Srebrenica (J.), um Vareš (Pr.), Sarajevo, auf allen Voralpen Südbosniens (B.) u. a. O. — **Herzegowina:** Am Velež (V.), in der Bjela gora auf der Jastrebica (*P.), bei Milanov odsiek (V.). — Juni, Juli.

β. erythranthema [Wallr., Sched., I, 150 (1822). — Var. *rubella* Hoppe, Decad. Gram., Nr. 68].

Bosnien: Auf dem Vlašić (B.), in der Alpenregion der Vranica!! (Fr. Br.), auf der Zec Pl. (Schwarz!), auf dem Trebević (*B.), am Rosin (Čurčić!).

γ. parviflora [Döll, Fl. Bad., I, 323 (1857), nicht Desv.].

Bosnien: Auf dem Trebević bei Sarajevo (*M.).

δ. macrantha [Beck, Fl. Niederöst., 159 (1890)]. — An gleicher Stelle (*M.).

6. ***Luzula nivea*** [DC., Fl. franç., III, 158 (1805)]. — In Bergwäldern.

Bosnien: Auf der Zelen gora, Treskavica- und Maglić Pl. (Pr.). Sehr unwahrscheinlich. — Im Sommer.

7. ***Luzula campestris*** [DC., Fl. franç., III, 161 (1805)]. — In Berg- und Waldwiesen bis ins Hochgebirge.

Bosnien: Häufig, so bei Banjaluka (H.), auf dem Vlašić, um Travnik (*S., Exs. Nr. 122, fide Buchenau), Vareš (Pr.), Sarajevo (H.), auf allen südbosnischen Gebirgen (B.) u. a. O. — **Herzegowina:** Auf dem Velež (B.), bei Dubovac in der Bjela gora (*P.). — März bis Mai.

8. *Luzula multiflora* [Lej., Fl. de Spa, I, 169 (1811). — *L. erecta* Desv. in Journ. de bot., I (1808), 156]. — Auf Grasplätzen, in lichten Wäldern der Voralpen bis ins Hochgebirge.

Bosnien: Auf dem Vlašić [*S., Exs. Nr. 121), in der Vranica- und Zec Pl. sehr häufig, um Fojnica (B.), am Trebević, an der Željeznica bei Grab (Mu.), auf der Gola Jahorina (F.), Treskavica (Mu.), Dinara (B.). — **Herzegowina:** Auf dem Velež (B.), Gliva bei Trebinje, um Bilek, auf der Jastrebica in der Bjela gora (*P.). — März bis Juni.

Die f. ***fusconigra, badia*** [Čelak. in ÖBZ. (1861), 313] überall in höhereu Lageu (Mu., B.).

β. congesta [Desv., l. c.].

Bosnien: Auf dem Troglav bei Livno (*B.). — März bis Juni.

9. *Luzula pallescens* [Bess., Enum. pl. Volh., 15 (1822)]. — Auf grasigen Stellen.

Bosnien: Um Fojnica (*Mu.). — Mai, Juni.

10. *Luzula sudetica* [DC., Fl. franç., VI, 306 (1815). — *L. nigricans* Desv. in Journ. de bot. (1808), 158]. — In Alpentriften.

Bosnien: Auf der Zec Pl. (*Bl.); auf dem Troglav bei Livno (B.). — Mai bis Juli.

Eine ***L. grandiflora*** DC. von J. bei Drinjača am Jadar angegeben, wurde nicht beschrieben und ist in Buchenaus Monogr. Junc. [Engl., Jahrb., XII (1890)] nicht zu finden.

13. Familie: *Liliaceae.*

[Endl., Gen. pl., 139; Eugl. in NPflF., II 5, 10.]

1. Tribus: *Melanthioideae.*

[Engl. in NPflF., II 5, 17. — *Melanthaceae* R. Br., Prodr. Fl. Nov. Holl., 272. — *Melanthieae* Eichl., Syll., 4. Aufl., 34.]

1. *Tofieldia.*

[Huds., Fl. Angl., ed. 2, I, 157 (1778); Engl. in NPflF., II 5, 20.]

1. *Tofieldia calyculata* [Wahl., De veg. Helv., 68 (1813)]. — In Sumpfwiesen, auf feuchten Felsen bis in die Hochalpenregion.

Bosnien: (*AK.), ober Ovčarevo bei Travnik (Fr. Br.), auf dem Vlašić (B.), auf der Treskavica- (B.), Zelen gora-, Bregoć- (Pr.), Dumoš- (Fo.), Maglić- (B.) und Volujak Pl. (Pr.); bei Bugojno und Kupres (F.!), auf der Vel. Malovan-, Kamešnica- und Šator Pl. (Pr.). — **Herzegowina:** Bei Konjica, im Trstenicatale, bei Udbar und auf der Tissovica in der Prenj Pl. (*B.), bei Rujište und auf der Prislab-, Porim- (V.), Plaša- (B.), Velež- und Morinje Pl. (Fo.).

β. ramosa [Hoppe in „Flora“ (1821), 189, Taf. I, Fig. 6].

Herzegowina: Auf der Plaša Pl. (B.), auf dem Pod Velež bei Mostar? (Fo.).

2. *Veratrum.*

[L., Gen., ed. VI, 540, Nr. 1144; Engl. in NPflF., II 5, 24.]

1. *Veratrum nigrum* [L., Spec. pl., 1044 (1753)]. — In Wäldern, unter Buschwerk bis in die Voralpen.

Bosnien: Um Cazin (F.), Kosa, Ripać, Gorjevac, Dubovska, Vodjenica, Bjelajsko, Petrovac, Vaganec, Smoljana, unter Grmeč grad, bei Janjila, Kopljenica, Velečevo, Zablaći, auf der Kuk- und Osmača Pl., bei Šurjan, Šehovci, Gustovara, Liskovica (Fo.); bei Gorni Šeher, um Jajce (C.), bei Kadinavoda (H.), im Defilé (Fr. Br.) und am Humac bei Travnik (Brancsik), bei Podmilaće, Visoko, Duboščica, Vlaholje (Fo.); am Igman bei Blažuj, auf der Bjelašnica (B.) uud Preslica (V.), im Željeznicatale, auf der Zelen gora (Pr.), in der Zagorje gegen die Kačuna (B.), auf dem Vratlo und bei Ulok (Fo.), auf der Lelja Pl., im Sutjeskatale, am Vučevo brdo bei Čurevo nefsi (B.), zwischen Kupres und Šuica (*S., Exs. Nr. 129), am Prologh (B.). — **Herzegowina:** Auf der Čvrsnica (V.), auf dem Velež (Mu.), bei Nevesinje (*V.), am Čemernosattel (Mu.). — Juli, August.

2. *Veratrum album* [L., Spec. pl., 1044 (1753)].

α. typicum [Beck, Fl. Niederöst., 177]. — Perigonblätter länglich, weiß bis gelblichweiß, gegen den Grund beiderseits am Rande grün und wulstig eingefaßt, mit am Rücken grünlichen Nerven, gezähnelt, mehr minder reichlich behaart. Kapsel eiförmig-ellipsoidisch, gegen die Spitze verschmälert, mit einem 2—3 *mm* langen Schnabel versehen. Blätter unterseits reichlich behaart. — In Wiesen, zwischen Buschwerk, vornehmlich in den Voralpen bis ins Hochgebirge.

Bosnien: (*Boué), bei Bihać (B.), auf der Grmeč Pl. (B.), auf der Osječenica und Klekovača (F.!), Šiša (B.), bei Bukovica nächst Travnik (S.), auf der Vranica- und Zec Pl. (Pr.), bei Kiseljak im Sprečatale (S.), um Vareš (Fo.), Pržici (Pr.), Visoko (Fo.); überall in der Umgebung von Sarajevo (S.!), bei Ilidže (Zoch), im Željeznicatale (Blau), auf dem Igman (B.), im Sarajevsko polje (S., Blau), bei Tarčin (Mu.), Trnovo, Kalinovik (Pr.), auf der Gola Jahorina (F.), Romanja- (B.), Bjelašnica- und Treskavica Pl. (B.), Zelen gora (Pr.), Dumoš- (Fo.), Maglić- (B.) und Volujak Pl. (A.); auf der Šuljaga-, Malovan-, Kamešnica-, Vještica- und Šator Pl., bei Šuica, Kurlaj (Pr.), am Troglav bei Livno (B.). — **Herzegowina:** Auf der Visočica Pl. (B.), Muharnica (F.), Morinje Pl. (Fo.), Bjelasica (Mu.), am Leotar, häufiger in den Gebirgen der Bjela gora (*P.). — Juli, August.

Die f. ***spathulatum*** [Beck, l. c.] mit breiteren, verkehrt eiförmigen, rasch gegen den Grund zusammengezogenen Perigonblättern sah ich nur in annähernden Exemplaren auf der Treskavica.

Hierzu auch f. ***croaticum*** [G. Beck, Fl. Bosn. in Glasn., XV (1903), 200]. Blätter und Blattscheiden kahl oder nur sehr spärlich behaart. Perianthblätter weiß, spärlich behaart. — Bei Gospić in Südkroatien (B.).

β. Lobelianum [Bernh. in Schrad., Neues Journ. für Bot., II 2—3, 356 (1807), als Art]. — Perigonblätter schmal länglich, beiderseits gelblichgrün oder grün, mit dunkler grünen Nerven, gegen den Grund beiderseits grün und wulstig berandet oder ganz grün, zähnig, gegen den Grund unterseits mehr minder behaart. Blätter unterseits reichlich behaart. Kapsel wie bei *α*. — An gleichen Stellen in den Voralpen.

Bosnien: In der Grmeč Pl. (B.), auf der Osječenica (F.), ober Drinić an der Klekovača (B.), am Vlašić (*S.), zwischen Borovica und Vareš, am Berge Ponikva (S., Exs. Nr. 128), um Vareš (Pr.), auf der Inac-, Vranica-, Hranisava- (B.), Bjelašnica- (F.) und Treskavica Pl. (B.); bei Vučia luka nächst Sarajevo (B.), auf der Zelen gora, Maglić- (Pr.), Kamešnica- und Šator Pl. (Pr.), auf dem Troglav bei Livno (B.).

Forma ***obovatum*** [G. Beck, Fl. Bosn., l. c.]. Perigonblätter breit verkehrt eirund, rückwärts reichlich behaart. — **Herzegowina:** Auf der Čvrsnica (Pi.!).

γ. bosniacum [G. Beck in ANH., II (1887), 50]. — Perigonblätter schmal länglich bis länglich, weißlich-, schmutzig- oder gelblichgrün, gegen den Grund in ein grünes Nektarium zusammengezogen, oft fast ganzrandig, rückwärts spärlich behaart bis kahl. Kapsel ellipsoidisch, gegen die Spitze wenig verschmälert, mit einem kurzen (1 *mm* langen) Schnabel versehen, kahl, 2 *cm* lang. Blätter unterseits kahl oder nur spärlich kurzhaarig.

In feuchten Wiesen, zwischen Voralpenkräutern.

Bosnien: In der Vranica Pl. am Matorac, bei Bjela voda in der Bjelašnica Pl., auf der Treskavica (*B.), auf der Gola Jahorina, Klek Pl., bei Pale (F.!), auf der Radovina bei Meštrovac, auf dem Volujak (B.). — **Herzegowina:** Auf der Muharnica (*F.). — Juli, August.

3. *Colchicum.*

[L., Gen., ed. VI, 180, Nr. 457; Engl. in NPflF., II 5, 29.]

1. *Colchicum Bivonae* [Guss., Cat. Hort. Boccad. (1821), Adn. 4, 72; Reich., Icon. fl. Germ., X, Fig. 952. — *?C. Visianii* Parl., Fl. ital., III, 175 (1858)]. — An steinigen Stellen.

Herzegowina: (*AK.), wo? Im Gacko polje (Riedel!, doch fraglich, weil unvollständig). — Im Herbst.

2. *Colchicum autumnale* [L., Spec. pl., 341 (1753)]. — In Wiesen.

Bosnien: (*S.), häufig bis ins Hochgebirge!. — **Herzegowina:** (*AK.), seltener, so auf der Prenj Pl. (B.), am Velež (Fo.!) bis 1900 *m* (B.), bei Nevesinje (Fo.), Obalj, Ljubinje, Neuma kula, Begović kula (Fo.). — September, Oktober.

Forma *pannonicum* [Griseb. u. Schenk in Wiegm., Arch. (1852), I, 359, als Art]. — Innere Perigonzipfel kürzer als die äußeren. Blätter breiter, bis 4 *cm* breit. Nach Neilr. [Diagn., 125, Janka in ÖBZ. (1858), 200 und (1866) 245] kaum von *C. autumnale* verschieden. Nach Borbás [in ÖBZ. (1876), 182] mit *C. neapolitanum* [Ten., Fl. Nap. Prodr., App. V, 11 (1826)] zu vereinen.

Herzegowina: Am Mali Velež und bei Nevesinje (*V.); bei Grabovica (Pi.!, fruchtende Exemplare mit 4—5 *cm* breiten Blättern. Ob hierzu gehörig?).

3. *Colchicum montanum* [L., Spec. pl., 342 (1753). — *C. Bertolonii* Stev. in Mém. de Mosc., VII (1829), 268]. — Auf steinigen, grasigen Stellen, in Weingärten bis ins Hochgebirge.

Herzegowina: Auf der Borke Pl. (F.), um Mostar (Pi.!), bei Ljubuški, Domanovic, Gabela, Stolac, Hrasna, Neum (F.!), am Gliva bei Trebinje (*P.), bei Bilek (Hensch, fide V.), auf der Crvanj Pl.? (Mu.). — Dezember bis März.

2. Tribus: *Asphodeloideae.*

[Engl. in NPflF., II 5, 17.]

4. *Asphodelus.*

[L., Gen., ed. VI, 167, Nr. 421; Engl. in NPflF., II 5, 31.]

1. *Asphodelus albus* [Mill., Gard. dict., ed. VIII, Nr. 3 (1768)]. — In Wiesen, Heiden, an steinigen Stellen bis ins Hochgebirge (1500 *m*).

Bosnien: Um Petrovac: Bei Otasovac an der Klekovača, bei Han Crljevica bis Krivodol, Kapljino und Bjelavskido, Šekovac, gegen Šuica (B.); bei Glamoč (Br.), auf der Krug Pl. (F.), im Livansko polje, am Cincar bis 1100 *m* (B.), am Prolog (*S., Exs. Nr. 142) bis 1165 *m* (B.), Bastači bei Livno (F.) und um Livno!! (S.), am Malovan (Pr.), Kobilji dol bei Sarajevo (F.), in der Zelen gora und Lelja Pl., namentlich gegen die Zagorje (B.), in der Zagorje (B.), bei Kalinovik (Pr.), bei Čajnica (Delić), Rajkovići auf der Ljubična Pl. (B.). — **Herzegowina:** Auf der Plaša Pl. gegen Grabovica, bis 1500 *m* (B.), in der Borke- (F.), Porim- (Bl.) und Čabulja Pl. bis 1100 *m* (B.), auf der Bahtjevica (Bl.), zwischen Rakitno und Gradac (F.), auf dem Velež (B.) bis 1300 *m*, zwischen Buna und Nevesinje (B.), am Gliva bei Trebinje (*P.). — Mai, Juni.

Die f. ***racemosus*** [Wiesb. in ÖBZ. (1883), 48] und f. ***ramiger*** [Wiesb., l. c.] kommen gleich häufig vor.

2. *Asphodelus microcarpus* [Viv., Fl. Cors., 5 (1824). — *A. ramosus* Aut., aber L., Spec. pl., 310 (1753), z. T.]. — In Heiden, an steinigen Stellen, in Weingärten.

Herzegowina: Unterhalb Stepangrad bei Buna (Str.), am Gliva bei Trebinje und im Jazinatale bei Orahovac in der Bjela gora (*P.), um Trebižat bei Ljubuški (F.). — April, Mai.

3. *Asphodelus fistulosus* [L., Spec. pl., 309 (1753)]. — An kräuterreichen, grasigen und steinigen Stellen.

Herzegowina: Bei Trebinje (*P.). — April, Mai.

5. *Asphodeline.*

[Reich., Fl. Germ., 116 (1830); Engl. in NPflF., II 5, 31.]

1. *Asphodeline lutea* [Reich., l. c.]. — Auf grasigen und steinigen Stellen.

Herzegowina: Um Mostar (Pi.!, Raap-Callier, Pl. Herc., Nr. 157!), bei Gradac nächst Neum, Dračevo, Ljubuški (F.!), Trebinje (*P.), auf dem Leotar (B.). — April bis Juli, je nach der Höhenlage.

2. *Asphodeline liburnica* [Reich., l. c. — *A. cretica* Vis., Fl. Dalm., I, 152 (1842)]. — Auf grasigen und steinigen Stellen, zwischen Buschwerk.

Herzegowina: Auf der Plaša Pl. gegen Grabovica (*B.), an der Narenta nördlich von Mostar (Mu.), am Hum und Orlovac bei Mostar! (Hawelka), am Leotar bei Trebinje (V.). — April bis Juli, je nach der Höhenlage.

6. *Anthericum.*

[L., Gen., ed. VI, 167, Nr. 422; Engl. in NPflF., II 5, 34.]

1. *Anthericum ramosum* [L., Spec. pl., 310 (1753)]. — Auf steinigen Plätzen, Kalkfelsen bis ins Hochgebirge.

Bosnien: Häufig, besonders in der Kalkzone, so um Bihać, Petrovac, Ključ, Banjaluka, in der Kozara, um Jajce, Travnik, Maglaj, Žepče, Zenica, Sarajevo, Vareš, Trnovo, Rogatica u. a. O.! (*S. und andere), auf allen Kalkgebirgen (bis 1800 *m*). — **Herzegowina:** Bei Konjica, im Trstenicatale (B.), auf der Prislab- (V.) und Velež Pl. (B.), am Gliva bei Trebinje (*P.), in der Bjela gora am Stirovnik, ober Begović selo, bei Grab, Ulica (V.). — Juni, Juli.

Forma *scaberulum* [G. Beck, Fl. Bosn. in Glasn., XV (1903), 201]. — Blätter schmäler, steifer, oberseits rinnenförmig, am Rande von spitzen Papillen rauh. Blüten etwas kleiner (Murb. in LUÅ., XXVII, 36).

Herzegowina: Auf Kalkschlamm an der Narenta, bei Kloster Žitomišlić (Mu.).

Forma *fallax* [Zabel, Fl. Neuvorpomm., 67]. — Mit der typischen Form.

Bosnien: In der Sutjeskaschlucht bei Suha, am Cincar noch bei 1200 *m* (*B.). — **Herzegowina:** Bei Konjica (Sündermann!), auf der Plaša- und Velež Pl. (*B.).

2. *Anthericum liliago* [L., Spec. pl., 310 (1753)]. — An steinigen, bebuschten Stellen, in Wiesen.

Bosnien: (*AK.), im Drenova-Passe (Boller), Brežovaci bei Travnik (V.), bei Krupac an der Željeznica (Landauer), auf der Šuljaga-, Vještica- und Šator Pl. (Pr.). — **Herzegowina:** Auf der Velež Pl. (B.) bis 1800 *m* (Mu.), auf dem Gliva (*P.) und Leotar bei Trebinje (B.), in der Bjela gora (Haw.!). — Juni, Juli.

Hemerocallis fulva [L., Spec. pl., 324 (1753), als Varietät der *H. Lilio asphodelus*], wird in Gärten häufig kultiviert.

3. Tribus: *Allioideae.*

[Engl. in NPflF., II 5, 18.]

7. *Gagea.*

[Salisb. in Kon. et Sims., Ann. of bot., II (1806), 555, nach Benth. et Hook., Gen. pl., III, 819; Engl. in NPflF., II 5, 54.]

1. *Gagea bracteolaris* [Salisb., l. c., 556 (1806). — *G. pratensis* Dumort., Fl. Belg., 140 (1827). — *G. stenopetala* Reich., Fl. Germ., 107 (1830)]. — Auf grasigen Stellen.

Herzegowina: Džafina kobila und Crna gora in der Velež Pl. (*Pi.!). — April.

2. *Gagea lutea* [Ker in Curt., Bot. Mag., Tab. 1200 (1809). — *G. fascicularis* Salisb., l. c., 555 (1806)]. — In Wäldern, Vorhölzern unter Buschwerk.

Bosnien: Um Banjaluka (H.), Travnik, auf dem Vlašić! (*S., Exs. Nr. 131), in der Vranica Pl. (B.), um Sarajevo (H.), auf dem Trebević (F.!). — April bis Juni, je nach der Höhenlage.

3. *Gagea pusilla* [Schult., Syst. veg., VII, 543 (1829)]. — Auf sandigen, grasigen und steinigen Stellen.

Bosnien: (*AK.), um Sarajevo (H.). — **Herzegowina:** Auf dem Velež bei Mostar, 1700 *m* (F.!). — April, Mai.

4. *Gagea minima* [Ker in Journ. roy. inst., I (1816), 180; Sweet, Hort. brit., 418, nach Kunth, Enum., IV, 237; Dumort., Fl. Belg., 140 (1827)]. — Auf grasigen und steinigen Stellen.

Bosnien: Auf der Hranisava (*Bl.), Bjelašnica (R.!), Dinara bei 1500 *m* (B.). — Mai, Juni.

5. *Gagea arvensis* [Dumort., Fl. Belg., 140 (1827); Schult., Syst., VII, 547 (1829). — *G. stellaris* Salisb., l. c., 556 (1806)]. — In Brachen, Äckern, an erdigen Stellen.

Herzegowina: Um Mostar (Pi.), Bilek (Hensch nach V.), um Trebinje und am Dračaberge bei Pridvorce (*P.). — April, Mai.

8. *Allium.*

[L., Gen., ed. VI, 163, Nr. 409; Engl. in NPflF., II 5, 55.]

1. Sectio: *Porrum.*

[G. Don in Mem. Wern. Soc., VI, 1 (1826).]

1. *Allium vineale* [L., Spec. pl., 299 (1753)]. — In Brachen, Äckern.

Bosnien: Bei Novi (Fo.), im Miljackatale bei Sarajevo? (Fo.). — **Herzegowina:** (*AK.), wo? — Juni, Juli.

2. *Allium scorodoprasum* [L., Spec. pl., 297 (1753), z. T.]. — In Wiesen, unter Buschwerk.

Bosnien: (*AK.), bei Banjaluka (H.). — Juni, Juli.

Allium sativum [L., Spec. pl., 296 (1753)], Knoblauch, — *A. porrum* [L., l. c., 295], Porre, werden kultivicrt.

3. *Allium sphaerocephalum* [L., Spec. pl., 297 (1753)]. — An steinigen, buschigen Stellen, auf Felsen.

Bosnien: Beim Kloster Rmanj nächst Petrovac (F.!), um Travnik (Fr. Br.), auf dem Vlašić (Engler!), bei Visoko, Vratnica, im Stavnjatale bei Sulješčica (Fo.), in der Umgegend von Sarajevo (B.), im Miljackatale (B.), um Kralupi und Vareš (Pr.), bei Kalinovik (Fo.), auf der Preslica (V.), bei Brod an der Drina (Fo.), um Rusanovic (F.) und bei Kovanje ober Rogatica (B.), im Sutjeskatale (B.), am Bregoć, Maglić, Volujak (Pr.), auf der Šuljaga (*S., Exs. Nr. 140) und Borova glava (B.), um Kupres, Šuica, auf der Kamešnica- und Malovan Pl. (Pr.). — **Herzegowina:** Bei Konjica (Fo.), auf der Glogovo Pl. (F.) bis 1400 *m* (B.), Plaša- (B.) und Velež Pl.!! (Fo.); bei Potoci han (V.), um Mostar, Blagaj, Nevesinje (Fo.), Domanović (Hensch nach V.), bei Vlaholje, im Zalomskatale bei Plužine (Fo.), auf dem Gliva bei Trebinje, Česali bei Visoka glavica, bei Trebesinje han (V.). — Juli, August.

Var. *Borbásii* [A. Kern. in ÖBZ. (1879), 39, als Art]. — Perigonblätter etwas rosenfarbig, später weiß.

Bosnien: Bei Jajce (*B.). — Juni.

Allium bosniacum Kummer u. Sendtn. in „Flora“ (1849), 762 ist nach der Beschreibung nur ein *A. sphaerocephalum* mit bleich rosenfarbigen Blumen und wahrscheinlich mit der vorhergehenden Form identisch. — **Bosnien:** Nächst Bukovica bei Travnik (S., Exs. Nr. 139, 141).

4. *Allium margaritaceum* [Sibth. et Sm., Fl. Graec. Prodr., I, 224 (1806); Sibth., Fl. Graec., IV, Tab. 315; Vis., Fl. Dalm., I, 141; Heldr., Herb. norm., Nr. 305; Petter, Fl. Dalm. exs., Nr. 15]. — Zwiebel einfach oder mit Brutzwiebelchen versehen. Stengel bis zur Mitte beblättert. Blätter stielrund, hohl. Blütenscheide einblätterig, geschnäbelt, die fast kugelige, locker- und vielblütige Dolde überragend. Perigonblätter klein, länglich-lineal, stumpf, glatt, bleichrot bis weiß. Staubblätter heraustretend. Brutzwiebelchen in der Dolde fehlend.

Herzegowina: Im *Paliurus*-Gestrüppe bei Mostar (*Mu.), bei Domanović (Hensch!). — — Juni, Juli.

5. *Allium ampeloprasum* [L., Spec. pl., 294 (1753)]. — An steinigen Stellen.

Herzegowina: Radošići bei Ljubuški (*F.). — Mai, Juni.

6. *Allium rotundum* [L., Spec. pl., ed. 2, 423 (1762)]. — Auf steinigen, buschigen Stellen.

Herzegowina: Bei Mostar (Jetter!), in der Sutorina (R.). — Juni, Juli.

2. Sectio: *Schoenoprasum.*

[HBK., Nov. Gen., I, 277 (1815), als Gattung; G. Don, l. c.]

7. ***Allium sibiricum*** [L., Mant., II, 562 (1771). — *A. schoenoprasum* var. *alpinum* DC., Fl. franç., III, 227]. — In feuchten Alpentriften und Mooren der Hochgebirge.

Bosnien: Auf der Osječenica (F.!), auf der Vranica Pl. ober Prokoško jezero, auf der Maglić- und Volujak Pl. (B.). — Juli, August.

A. schoenoprasum [L., Spec. pl., 297 (1753)], Schnittlauch, wird kultiviert.

8. ***Allium moschatum*** [L., Spec. pl., 298 (1753)]. — Auf steinigen und felsigen Stellen.

Herzegowina: Am Narentaufer bei Potoci han (V.), am Pod Velež bei Mostar (*F.), zwischen Bilek und Beljani nächst Plana, bei Trebesinje han (V.). — Im Sommer.

3. Sectio: *Rhiziridium.*

[G. Don, l. c.; Schult., Syst., VII, 1062 (1830).]

9. ***Allium ochroleucum*** [W. K., Ic. et descr. pl. Hung., II, 204, Tab. 186 (1805); Kern. in ÖBZ. (1878), 151]. — Auf steinigen, grasigen und kräuterreichen Stellen.

Bosnien: In der Kraina (*Boué), unwahrscheinlich, wohl aber schon auf der Plešević (B.); auf dem Vlašić (Fr. Br.). — **Herzegowina:** Auf der Čvrsnica- und Glogovo Pl. (V.), am rechten Neretvaufer bei Mostar? (*Str.). — Juli, August.

10. ***Allium senescens*** [L., Spec. pl., 299 (1753)]. — Auf steinigen Stellen, Felsen.

Bosnien: In der Maglić Pl. (*B.). — Juli.

β. montanum [Schmidt, Fl. Boëm., IV, 28, als Art. — *A. fallax* Schult., Syst., VII, 1072].

Bosnien: Auf dem Trebević bei Sarajevo (*Brancsik), auf der Dinara (B.). — **Herzegowina:** (*AK.), am Gliva bei Trebinje, bei Trebesinje han (V.). — Juli bis September.

11. ***Allium strictum*** [Schrad., Hort. Goett. (1809), Tab. 1]. — Auf felsigen Stellen.

Bosnien: Auf dem Maglić bei 1900—2000 *m*, auf dem Volujak (*Pr.). Sehr unwahrscheinlich. — August.

12. ***Allium victoriale*** [L., Spec. pl., 295 (1753) *(Victorialis)*]. — Auf grasigen, kräuterreichen und steinigen Hochgebirgstriften.

Bosnien: Auf der Osječenica und Klekovača (F.), in der Vranica Pl. auf der Vitruša, Tikva (B.); auf der Preslica (V.), in der Maglić Pl. (*B.), auf dem Troglav bei Livno (B.). — Juli, August.

4. Sectio: *Macrospatha.*

[G. Don, l. c.; Schult., Syst., VII, 1036.]

13. ***Allium oleraceum*** [L., Spec. pl., 299 (1753)]. — An steinigen, buschigen Stellen.

Bosnien: Bei Krupa, Vranjska, Dubovsko, Grmeč grad bei Smoljana, Janjila, Dobrnja (Fo.), am Krnin in der Kozara Pl. (B.), bei Banjaluka (*H.), Dubovik (Fo.), am Glog bei Sarajevo (Fo.). — Juni bis August.

14. ***Allium carinatum*** [L., Spec. pl., 297 (1753)]. — Auf grasigen, steinigen Hängen, Felsen bis ins Hochgebirge.

Bosnien: Häufig!! (*Bl. und andere). — **Herzegowina:** Im Trstenicatale (Bl.), bei Konjica (B.), auf der Lisin- (V.), Glogovo- (B.) und Velež Pl., um Mostar (Sag.), bei Nevesinje (Mu.), auf der Morinje- (Fo.), Crvanj- und Bjelasica Pl. (Mu.), im Gacko polje (Mu.), bei Trebinje (V.), am Orjen (V.). — Juli, August.

Folgende Formen wurden beobachtet: 1. ***typicum.*** Blätter glatt. Perigone 5—7 *mm* lang, lebhaft gefärbt. Wenn die Staubblätter doppelt so lang als die Perigone, dann = *A. flexum* W. K.,

Descr. pl. rar. Hung., III, Tab. 268 (1812). — Verbreitet. — 2. ***asperum*** Don in Mem. Wern. Soc., VI (1827), 42, als Art. Blätter am Rande und über den Nerven, besonders an den Scheiden rauh. — **Bosnien:** Gegen Berška, bei Fojnica (B.), Sarajevo (F.!). — 3. ***parviflorum*** [Beck, Fl. Südbosn. in ANH., V (1890), 570]. Perigone klein, 3—5 *mm*, meist etwa 4 *mm* lang. Griffel die Staubblätter überragend. — Verbreitet. — 4. ***montenegrinum*** [Beck et Szysz., Plant. Crnag. in Rozpr. Krak. Akad., XIX (1888), S.-A., 47, als Varietät]. Blätter glatt. Perigone klein, 2—3 *mm* lang, anfangs schwach rötlichviolett, dann weiß. Staubfäden 2—3mal länger, den Griffel überragend. Deckblätter der Dolde am Grunde breithäutig. — **Bosnien:** Bei Sarajevo? (B.). — **Herzegowina:** Im Felskessel von Grabovica (*B.).

15. ***Allium flavum*** [L., Spec. pl., 298 (1753)]. — Auf sonnigen, steinigen Stellen, Felsen.

Bosnien: Bei Kloster Rmanj nächst Petrovac (F.), auf der Hrbljina (Pr.), auf dem Matorac in der Vranica Pl. (R.!), bei Rogatica (F.!), im Drinatale ober Višegrad (*B.), bei Suha im Sutjeskatale (Pr.), Vrto glavica, Kozluk, Prosjek bei Zvornik (J.). — **Herzegowina:** (*AK.), im Idbartale an der Prenj Pl. (B.), auf der Glogovo Pl. (V.), um Mostar!! (Raap-Callier, Pl. Herc., Nr. 155!), im Nevesinjsko polje bei Kifino selo und Pustoljane (Mu.), am Velež bei Nevesinje (V.), bei Stolac (B.), im Gacko polje (Mu.), auf dem Gliva bei Trebinje, um Česali nächst Visoka glavica, bei Milanov odsjek, Bogović selo (V.), Grab (Br.), am Orjen, Svitavac auf der Vlaštica, bei Drieno, auf der Borova glava (V.). — **Sandžak Novipazar:** Im Limtale zwischen Bistrica und Banja (*B.). — Juni, August.

Forma ***minus*** [Boiss., Fl. orient., V, 255 (1884)].

Herzegowina: Auf der Velež Pl. (*B.).

16. ***Allium pulchellum*** [Don, Mon. All. in Mem. Wern. Soc., VI (1827), 46]. — Auf steinigen Stellen, Felsen.

Bosnien: Um Banjaluka bei Vrbanja und im Surtojliatale bei Gorni Šeher (*C.), zwischen Brod und Mješaja an der Čehotina (A.), im Miljackatale, am Trebević (M.), auf der Treskavica (F.), auf der Paleš Pl. bei Goražda (B.), bei Kupres (R.). — **Herzegowina:** (*AK.), im Talkessel von Grabovica (B.), auf der Glogovo Pl. (V.), am Pod Velež bei Mostar (Fo.), bei Nevesinje (V.), zwischen Milanov odsjek und Radkuša jama, am Česali bei Visoka glavica, bei Trebesinje han (V.). — Juli, August.

Ist nicht nur durch die zwiebellosen Dolden, sondern auch durch die am Rande kurzwimperigen Blätter von *A. carinatum* unterscheidbar.

Forma ***gracilis*** [Posp., Fl. Öst. Küstenl., I (1897), 242].

Bosnien: Auf der Osječenica (F., *M.).

17. ***Allium paniculatum*** [L., Spec. pl., ed. II, 428 (1762). — *Allium fuscum* W. K., Ic. descr. pl. rar. Hung., III, 267, Tab. 241 (1812)]. — Auf steinigen Stellen.

Herzegowina: Bei Umoljane (Landauer!), gegen Mostarsko blato (Sag.). — Juli, August.

β. pallens [L., Spec. pl., ed. II, 427 (1762), als Art; nach A. Kerner in ÖBZ. (1878), 155 zu *A. oleraceum* gehörig].

Herzegowina: (*AK.), wo?

18. ***Allium tenuiflorum*** [Ten., Prodr. fl. Nap., I, 22 (1811); Fl. Nap., I, 165, Tab. 30; Kern. in ÖBZ. (1878), 153, 155].

Herzegowina: Im *Paliurus*-Gestrüppe bei Mostar (*Mu., Raap-Callier, Pl. Herc., Nr. 156!) und am orthodoxen Friedhofe daselbst (Jetter!). — Juni, Juli.

Durch die spitzen, hell rosenfarbigen Perigone mit eingeschlossenen Staubblättern und die zwiebellose, vielblütige Dolde leicht kenntlich.

19. ***Allium saxatile*** [M. B., Beschr. der Länder am Casp. Meere, 167 (1800); Fl. Taur. Cauc., I, 264 (1808); Kern., Fl. exs. Austro-Hung., Nr. 269]. — An steinigen Stellen, auf Felsen.

Bosnien: Um Pavlović bei Lukavica (Zoch)?; auf der Preslica (V.), bei Suha, im Sutjeskatale (B.), auf dem Troglav bei Livno (B.). — **Herzegowina:** Auf der Prislab- und Porim Pl. (V.), um Mostar (Str.), Nevesinje, auf dem Velež!! (V.), auf der Crvanj- und Bjelasica Pl. (Mu.), in der Bjela gora am Gubar, bei der Čaricahöhle zwischen Milanov odsjek und Bogović selo, am Stirovnik und Svitavac bei Konjsko (V.!). — Juli, August.

5. Sectio: *Molium.*

[G. Don, l. c.; Schult., Syst., VII, 1090 (1830).]

20. ***Allium ursinum*** [L., Spec. pl., 300 (1753)]. — In feuchten Wiesen, Wäldern, an Bächen bis in die Voralpen.

Bosnien: (*AK.), auf der Šiša bei Ključ, auf der Osječenica!! (F.), bei Banjaluka (H.), am Vlašić, in der Kruščica (Fr. Br.), in der Vranica Pl., bei Fojnica (B.), um Vareš (Pr.), um Sarajevo (H.), im Želježnicatale, auf der Zelen gora und am Javorak (Pr.), auf der Hranisava-, Bjelašnica- (Bl.) und Treskavica!! Pl., bei Pazarić (Bl.), auf der Romanja Pl. (B.), auf der Bjela Ljeska bei Ledići (B.), auf der Šuljaga (Pr.), um Bugojno, Kupres (F.), auf der Šator- und Kamešnica Pl. (Pr.). — **Herzegowina:** Ober Ivan karaula (Landauer), auf der Lisin Pl. (V.), im Tušilatale der Visočica (B.), auf der Crvanj Pl. (A.). — Mai bis Juli.

21. ***Allium subhirsutum*** [L., Spec. pl., 295 (1753)]. — An steinigen Stellen der mediterranen Flora.

Herzegowina: In der Sutorina (*B.). — Mai, Juni.

22. ***Allium roseum*** [L., Spec. pl., 296 (1753)]. — Unter Buschwerk, an Hecken, in Wein- und Olivengärten der mediterranen Flora.

Herzegowina: Bei Mostar (F.), Domanović, Stolac, Avtovac (F.), Trebinje, Podgliva, Pridvorce (*P.), in der Sutorina (R.). — April, Mai.

β. ***ambiguum*** [Sibth. et Sm., Fl. Graec., IV, Tab. 327 (1823), als Art. — *A. Tenorii* Spreng., Syst., II, 35 (1825)].

Herzegowina: Am rechten Narentaufer bei Mostar (*Str.).

Allium cepa [L., Spec. pl., 300 (1753)], Sommerzwiebel, „Kapula", — ***A. fistulosum*** [L., l. c., 301], Winterzwiebel, „luk", — ***A. ascalonicum*** [L., l. c., ed. II, 429 (1762)] werden kultiviert.

4. Tribus: *Lilioideae.*

[Engl. in NPflF., II 5, 19.]

9. *Lilium.*

[L., Gen., ed. VI, 163, Nr. 410; Engl. in NPflF., II 5, 60.]

Lilium candidum [L., Spec. pl., 302 (1753)] wird häufig in Gärten kultiviert.

1. ***Lilium bulbiferum*** [L., Spec. pl., 302 (1753)]. — In Wiesen, an Waldrändern.

Bosnien: (*AK.), wo?

2. ***Lilium martagon*** [L., Spec. pl., 303 (1753)].

α. ***Linnéanum*** [G. Beck, Formen des Türkenbundes in Wiener Ill. Gartenz. (1893), 410]. — Perigon heller oder dunkler purpurn bis rosenfarbig, dabei innen verschieden dunkler fleckig und punktiert. Flecken öfters heller umsäumt. Rücken der Perigonblätter öfters grün. Stengel purpurn oder grün mit Purpurflecken und Purpurstrichen. — In lichten Wäldern, unter Buschwerk, auf Wiesen bis ins Hochgebirge.

Bosnien: Bei Bihać (B.), auf der Grmeć Pl. (Boll.), bei Banjaluka (H.), um Jajce (B.), D. Tuzla (B.), zwischen Poljane und Borovica (*S., Exs. Nr. 132), auf der Vilenica (Fr. Br.), um Travnik (Br.), bei Gorjevai, Smoljana, Janjila, Dabravine, Vareš (Fo.), am Inac bei Kreševo (Bl.); häufig in Südbosnien, so auf dem Igman (Br.), der Preslica (V.), um Sarajevo!! (F.), auf dem Trebević!! (Zoch), im Želježnicatale (Pr.), auf der Bjelašnica-, Treskavica- und Vitez Pl. (B.), im Sutjeskatale, bei Previla (Pr.), auf der Orlovica bei Čajnica (Životsky!), auf der Kamešnica-, Šator- und Vještica Pl. (Pr.). — **Herzegowina:** Bei Konjica, in der Prenj Pl. (B.), bei Rujište (V.), auf der Muharnica (F.!), auf der Velež Pl. (B.), um Nevesinje (V.). — Juni bis August.

Forma *hirsutum* [Mill., Gard. dict., ed. VIII, Nr. 10 (1768)]. — Stengel und die Unterseite der Blätter mehr minder flaumig bis behaart.

Bosnien: Auf dem Trebević bei Sarajevo (*B.). — **Herzegowina:** Auf der Velež Pl. (*B.).

β. *sanguineo-purpureum* [G. Beck, Fl. Südbosn. in ANH., V (1890), 569; Beck, Formen des Türkenbundes, l. c., 411. — *L. dalmaticum* in Fl. des serres, XX (1874), 121, Tab. 2127, nicht Maly]. — Perigone blutrot, purpurn getüpfelt und gefleckt. Stengel etwas kurzhaarig. Blütenstiele abstehend.

Herzegowina: Auf der Velež Pl. (*B.).

γ. *Cataniae* [Vis., Fl. Dalm., Suppl. I, 32, Tab. III (1872), als Art und in Diar. l' amic. dei Campi (Trieste, 1865), 113—115; Beck, Formen des Türkenbundes, l. c., 411. — *L. dalmaticum* Vis., Herb.!; Fr. Maly, Exsicc.!]. — Perigone dunkel blutrot-purpurn, ohne Flecke, Punkte und Erhabenheiten. Stengel etwas behaart. Blütenstiele abstehend.

Bosnien: Bei Šuica (*Fr. Br.), Livno (Br.), am Troglav bei Gubin (Pr.). — **Herzegowina:** Unter Buschwerk der Voralpe Ljubinja bei Konjica (Degen in litt.); auf der Čvrsnica (V.), Velež Pl. (Mu.), bei Bojiste (Sag.), am Glivaberge bei Trebinje (*P.), auf dem Orjen! (Cattani u. a.).

3. *Lilium carniolicum* [Bernh. in Mert. u. Koch, Deutschl. Fl., II, 536 (1826) und Koch, Syn. Fl. Germ., 708 (1837); Kunth, Enum., IV, 260].

α. *typicum* [*L. carniolicum* Bernh., l. c.; Reich., Icon. fl. Germ., X, 9, Fig. 990. — *L. chalcedonicum* Jacqu., Fl. Austr., V, 37, Tab. 20, nicht L.]. — Zwiebelschuppen weiß(?). Blätter länglich-lanzettlich, aus der Mitte zugespitzt, die oberen schmäler, am Rande dicht, an den Nerven unterseits mehr minder papillös-wimperig. Stengel ein- bis mehrblütig. Perigone hell zinnober- bis feuerrot, innerseits gegen den Grund mit purpurschwarzen Punkten, Warzen und Erhöhungen versehen. Pollen zinnoberrot. Griffel gelblichgrün. Narbenpapillen schwärzlich. Kapsel 3 *cm*, Samen 6 *mm* lang. Blüten stark unangenehm riechend. — In Wiesen der Voralpen, auf Hochgebirgstriften.

Bosnien: (*Boissier), auf der Dinara (Br.), auf dem Troglav (B.); beide Standorte fraglich, weil die Exemplare unvollkommen. Auf der Treskavica? (Mu.), Osječenica und Klekovača (F.), auf dem Maglić (Pr.); in den kroatischen Gebirgen häufig!!.

β. *Jankae* [A. Kerner in ÖBZ. (1877), 402 und Fl. exs. Austro-Hung., Nr. 680, als Art. — *L. pyrenaicum* Baumg., En. stirp. Transsylv., I, 301 (1816), nicht Gouan; cfr. Janka in ÖBZ. (1868), 274. — *L. albanicum* Heuff., Enum. pl. Ban., 209 (1858); Neilr., Diagn., 123, nicht Gris.]. — Zwiebelschuppen gelblich. Blätter länglich-lanzettlich, die oberen schmäler, aus dem unteren Drittel länger zugespitzt, am Rande und unterseits mit 5—9 Nerven, dicht papillös-wimperig. Stengel ein- bis mehrblütig. Perigone gelb, innerseits gegen den Grund von schwarzen Punkten und Strichelchen gesprenkelt. Antheren mennigrot. — In Voralpenwiesen bis ins Hochgebirge.

Bosnien: Auf dem Vlašić, in der Vranica Pl., auf dem Inac, Trebević (*B.), auf der Treskavica!! (Mu. als *L. carniolicum*).

Möglicherweise sind die bosnischen Exemplare nur stärker behaarte Formen des *L. bosniacum*, da sie weiße Zwiebelschuppen besitzen.

γ. *bosniacum* [G. Beck, Fl. Südbosn. in ANH., II (1887), 47. — *L. bosniacum* Beck in sched.]. — Zwiebelschuppen weiß. Blätter länglich-lanzettlich, oben schmäler, länger zugespitzt, aus dem unteren Drittel zugespitzt, bloß am Rande papillös-wimperig; alle anderen Nerven sind unterseits völlig kahl oder nur die drei stärkeren etwas wimperig. Stengel 1—8blütig. Perigone heller oder dunkler

schwefelgelb, innerseits gegen den Grund durch purpurfarbige bis schwarze Striche und Flecke, welche auf Erhabenheiten stehen, dunkel gefärbt. Antheren goldgelb; Pollen orange- oder mennigrot. Griffel gelbgrün; Narbenpapillen violett. Kapsel 3—3·5 *mm*, Samen 7—8 *mm* lang. Blüten stark unangenehm riechend. — In Voralpenwiesen, insbesondere im Hochgebirge (bis 1800 *m*).

Bosnien: Auf dem Vlašić!! (*S. als *L. pyrenaicum* und *L. carniolicum*, „Flora" [1849], 761), auf der Vranica Pl. (B.), auf dem Inac! und Ozren!! (Bl. als *L. pyrenaicum*), auf allen Gebirgen Südbosniens, so auf der Trebević-, Bjelašnica-, Igman-, Treskavica- (*B.) und Klek Pl., Gola Jahorina (F.), Hojta, Bjela Ljeska (B.), Hodža bei Pale (F.), um Sarajevo (B.), bei Trnovo (F.), auf dem Maglić, Bregoć (Pr.) u. a. O.; auf dem Cincar (B.), auf der Šuljaga, Plasenica, Kamešnica (Pr. unter *β.* ?). — **Herzegowina:** Im Rakitnicatale bei Umoljane (B.), auf der Prenj Pl.!! (D.), Muharnica (F.), auf dem Velež (B., Raap-Callier, Pl. Herc., Nr. 243, als *L. carniolicum*!), in der Bjela gora (Hawelka!). — Juni bis August.

Forma ***stenophyllum*** [G. Beck, Fl. Bosn. in Glasn., XV (1903), 206]. — Alle Blätter schmal lineal-lanzettlich, die obersten 2—3 *mm* breit, dreinervig, vom Grunde an verschmälert, die breitesten unteren kaum 1 *cm* breit.

Bosnien: Unter der breitblätterigen Form auf der Vranica- und Treskavica Pl. (*B.). — **Herzegowina:** Auf der Velež- (*B.) und Baba Pl. (Hawelka!).

Ist durch Übergangsformen mit *β.* verbunden, denn es kommen bei einzelnen Formen auch auf mehr als auf drei Nerven der Unterseite Papillenhaare vor.

Die drei Rassen des *L. carniolicum*, welche durch die angegebenen Merkmale geschieden werden können, sind auch geographisch von einander gesondert. *L. carniolicum typicum* bewohnt die Karstgebirge Krains, Istriens und Südkroatiens bis zur Plješevica und zum Velebit. Das Vorkommen desselben auf der Dinarakette bedarf erst der Bestätigung. Hingegen ist das östliche *L. Jankae* vom Bihariagebirge über das Banat und Serbien bis nach Bulgarien verbreitet. Zwischen beiden schiebt sich *L. bosniacum* ein, welches vom Vlašić durch Bosnien und die Herzegowina bis an die montenegrinischen Gebirge reicht. Stärker behaarte Formen desselben bilden daselbst einen Übergang zu *L. Jankae*. Im Süden, wahrscheinlich schon in den Grenzgebirgen Montenegros gegen Albanien und dann in Albanien schließt sich *L. albanicum* [Gris., Spic. fl. Rum., II, 385] an, eine von *L. carniolicum* und dessen Rassen durch den einblütigen Stengel, durch kleinere Blüten, gelbe, ungefleckte Perigonblätter, gelbe Antheren und nur am Rande körnig rauhe Blätter gut unterscheidbare Art. Daß *L. albanicum* in Bosnien (*AK., am Kajabaša bei Travnik [Fr. Br.]) und in der Herzegowina (Boissier) vorkäme, halte ich für irrig und dürfte auf einer Verwechslung mit *L. Jankae* oder *L. bosniacum* beruhen.

Die Rassen des *L. carniolicum* wurden auch mit *L. pyrenaicum* [Gouan, Ill., 25 (1773); DC., Fl. franç., III, 203; Gren. et Godr., Fl. franç., III, 181; Reich., Icon. fl. Germ., X, Fig. 992] und *L. chalcedonicum* [L., Spec. pl., 302; Reich., Icon. fl. Germ., X, Fig. 993; Bot. Mag., Tab. 30] vielfach verwechselt. Erstere, eine westeuropäische Pflanze, hat allmählich sich verkleinernde, schmallanzettliche, oben fast lineale, nur am Rande fein flaumig gewimperte, mit drei stärkeren Nerven versehene Blätter, lebhaft gelbe, innerseits gegen den Grund schwarz punktierte Perigonblätter und mit zwei Stützblättern versehene Blütenstiele. Letztere, im Orient und Griechenland vorkommend, besitzt hingegen lineal-lanzettliche, von der Mitte des Stengels plötzlich verkleinerte, oben lineale Blätter, die am Rande und an den Nerven der Unterseite dicht papillös wimperig sind, geruchlose Blüten, gesättigt pomeranzenfarbige, innerseits gegen den Grund mit kleinen blutroten Erhöhungen versehene Perigonblätter und gelbe Zwiebelschuppen. Vergl. über die Unterscheidung dieser Arten auch Janka in ÖBZ., (1868), 274 und A. Kerner in ÖBZ. (1877), 403.

10. *Fritillaria.*

[L., Gen., ed. VI, 164, Nr. 411; Engl. in NPflF., II 5, 62.]

1. ***Fritillaria meleagris*** [L., Spec. pl., 304 (1753)]. — In feuchten Wiesen, Auen.
Bosnien: (*Boué), bei Bosnisch-Gradiska (R.). — **Herzegowina:** (*AK.), wo? — April.

2. ***Fritillaria tenella*** [M. B., Fl. Taur.-Cauc., I, 269 (1808). — *F. montana* Hoppe in „Flora", XV (1832), II, 476]. — Zwiebel weiß. Untere Blätter schmal länglich,

öfters gegenständig, die oberen abwechselnd, allmählich schmäler und lang zugespitzt, die blütenständigen gewöhnlich gepaart oder genähert. Stengel 1—2blütig. Perigone glockig, 2·5—3 *cm* lang. Perigonblätter oval, abgerundet, die äußeren etwas schmäler, gelblichgrün und gleichmäßig auch am Rücken braunrot bis purpurn würfelschcckig, außen ohne Buckel, etwas bereift. Nectarium verwischt. Kapsel rasch in einen kurzen Stiel zusammengezogen, vorn abgestumpft, in den Furchen bereift, 2—3 *cm* lang. — Auf steinigen, grasigen Stellen.

Bosnien: Ober Ovčarevo am Vlašić (*Fr. Br.), auf der Treskavica (B., in Frucht daher?), im Trebiševo polje (R., in Frucht). — **Herzegowina:** Auf dem Velež (F.), am Porim und bei Rujište (V.), um Gacko (Riedel nach Mu.), bei Necvijeće (*P., doch fraglich). — April, Mai.

Forma ***micrantha*** [G. Beck, Fl. Bosn. (1901) in Glasn., XV (1903), 207]. — Perigonblätter kaum 2 *cm* lang, schwach zugeschweift bespitzt. Sonst wie der Typus.

Bosnien: In Alpentriften des Vlašić bei 1600—1700 *m* (*B.).

3. ***Fritillaria messanensis*** [Raf., Précis des dccouv., 44 (nach Parl., Fl. ital., II, 413—414) und in Desv., Journ. bot., IV (1814), 272]. — Zwiebel weiß. Untere Blätter schmal länglich, hin und wieder gegenständig, obere allmählich schmäler, länger zugespitzt, endlich lineal, alle dicklich, etwas bereift. Stengel einblütig, Perigone glockig. Perigonblätter außen gegen den Grund grün gebuckelt und innen mit einer Nektargrube versehen, die äußeren oval, die inneren breiter, mehr verkehrt eirund, vorn stumpflich abgerundet und mit einer stumpflichen, etwas flaumigen Spitze versehen, alle braunrot bis purpurn, mehr minder würfelscheckig und am Rücken mit breitem, gelbgrünem, innerseits gummiguttgelbem Streifen versehen. Kapsel verkehrt keulig, in den Furchen bereift, 2·5—3·5 *cm* lang.

α. ***typica*** [*F. messanensis* Raf., l. c.; Parl., l. c.; Reich., Icon. fl. Germ., X, Fig. 982, sec. Parl. — *Lilium gracile* Ebel, Mont., II, 8, Tab. I, Fig. 1 (1844) = *Fritillaria montana* var. *gracilis* Gris., Spic. fl. Rum., II, 517]. — Die unter der 3·5—4 *cm* langen Blüte stehenden obersten Blätter gepaart oder zu dreien.

Sizilien, aber nach Parlatore, welcher die nach einem istrischen Exemplare angefertigte Figur Reichenbachs zitiert, auch in **Istrien, Montenegro.**

β. ***neglecta*** [Parl., l. c., 415, als Art, erweitert]. — Unter der Blüte nur ein Blatt. Blüten 2·2—3 *cm* lang.

Zeigt folgende Formen: 1. ***illyrica*** [G. Beck, Fl. Bosn. (1901) in Glasn., XV (1903), 207]. Perigonblätter neben dem grünen oder gelbgrünen Mittelstreifen braunrot oder purpurn und mehr minder würfelscheckig. Ist die normal gefärbte Form. Auf steinigen, grasigen, buschigen Stellen bis ins Hochgebirge. — **Bosnien:** (*AK.), wo? — **Herzegowina:** Auf der Prenj- (B. als *F. pyrenaica*) und Velež Pl. (B.), auf dem Stolac bei Mostar (Raap-Callier, Pl. Herc., Nr. 154, als *F. tenella*), auf der Muharnica (F.!, als *F. pyrenaica*), dem Gliva, Drača (*P.!), Leotar bei Trebinje (B.), auf der Jastrebica in der Bjela gora! (*P.), auf dem Orjen (Vesely!). — Mai, Juni, je nach der Höhenlage. — 2. ***neglecta*** [Parl., l. c., als Art; Reich., Icon. fl. Germ., X, Fig. 981]. Perigone bleichgrün oder grün, blaß, am Rande etwas braunrot gefärbt oder zu beiden Seiten mit braunroten Nerven durchzogen, nicht würfelscheckig. Nur selten unter der normal gefärbten Form. — — **Bosnien:** Am Troglav bei Livno (Apfelbeck nach *M.). — **Herzegowina:** (*AK.), auf dem Velež (B.), auf der Čvrsnica (Br.), Bjelasica bei Trebinje (R.).

Fritillaria pyrenaica [L., Spec. pl., 304 (1753)] wurde nur irrtümlich für die Herzegowina angegeben.

11. *Tulipa.*

[L., Gen. pl., ed. VI, 165, Nr. 415; Engl. in NPflF., II 5, 62.]

1. ***Tulipa silvestris*** [L., Spec. pl., 305 (1753)]. — Zwiebel braunschuppig. Blätter 3—4, länglich-lanzettlich, die unteren bis 20 *mm* breit, die oberen schmäler

lineal, alle seegrün. Blüten wohlriechend, 4—5 *cm* lang. Perigone zitronengelb, außen hin und wieder grünlich, gegen den Grund am Rande mehr minder behaart; die Spitzen flaumig; die äußeren länglich-lanzettlich, die inneren elliptisch, doppelt breiter (15—20 *mm* breit), gegen den Grund verschmälert, alle geschweift zugespitzt. Staubblätter gelb, die Fäden etwas ober dem Grunde und gegen den Grund bärtig. Fruchtknoten und Kapsel nur gegen den Griffel verschmälert.

An steinigen Stellen, in Grasgärten unter Buschwerk.

Bosnien: In der Krajna (*Boué), um Sarajevo (F.!), zwischen Sinj und Livno (Marchesetti). — **Herzegowina:** In Weingärten bei Matulic nächst Trebinje (*Baenitz!), auf der Bjelasica (R. nach M., ob nicht *T. Grisebachiana?*). — April, Mai.

2. ***Tulipa Grisebachiana*** [Pantocz. in ÖBZ. (1873), 265 und Adnot. in Verh. Ver. f. Naturk. Preßb. (1874), 23. — *T. silvestris* var. *Grisebachiana* Asch. u. Kan., Catal., 17 (1877)]. — Zwiebel braunschuppig. Stengel einblütig, mit 3—4 von einander entfernten Blättern versehen. Blätter lineal-lanzettlich, beidendig verschmälert, die unteren höchstens 11 *mm* breit, die oberen schmal lineal, alle seegrün, etwas rinnig. Blüten sehr wohlriechend, 28—32 *mm* lang. Perigone prächtig dunkel zitronengelb, außen am Grunde oft etwas purpurfarbig. Die äußeren Perigonblätter länglich-lanzettlich, am Rande des Grundes etwas behaart oder fast kahl; die inneren breit elliptisch, mehr als doppelt breiter (10—15 *mm* breit), von der Mitte aus beidendig zugeschweift verschmälert, an der Spitze etwas flaumig, gegen den Grund bärtig. Staubblätter gelb, die Fäden ober dem Grunde (oft nur schwach) bärtig, gegen den Grund kahl. Fruchtknoten kahl (nicht drüsenhaarig, wie P. angibt) und wie die Kapsel beidendig verschmälert. — Auf steinigen Stellen der Hochgebirge.

Herzegowina: Auf dem Velež bis 1700 *m* (B.), auf der Baba Pl. (Hawelka!), auf dem Gliva (*P.) und Leotar bei Trebinje (B.). — Mai, Juni.

Visiani (Suppl. II 1, 57) hält *T. Grisebachiana* für identisch mit *T. sylvestris*. Die hervorgehobenen Merkmale sowie das Vorkommen derselben auf verschiedenen Hochgebirgen der Herzegowina rechtfertigen deren Artenrecht.

3. ***Tulipa australis*** [Link in Schrad., Journ., II (1799), XXIII, 317. — *T. Celsiana* DC. in Redouté, Liliac., I (1802), Tab. 38]. — In Wicsen, an grasigen Abhängen vornehmlich des mediterranen Florengebietes.

Bosnien: Auf der Bjelašnica (R. nach *M.). — **Herzegowina:** Am Stolac bei Mostar (*Raap-Callier, Pl. Herc., Nr. 153!). — Mai.

12. *Erythronium.*

[L., Gen., ed. VI, 165, Nr. 414; Engl. in NPflF., II 5, 63.]

1. ***Erythronium dens canis*** [L., Spec. pl., 305 *α* (1753)]. — An buschigen Stellen, in lichten Wäldern, auf Grasplätzen bis ins Hochgebirge.

Bosnien: Um Bihać (Boll.), zwischen Gradačac und Srebrenik (*S., Exs. Nr. 130), um Travnik, ober Mosor (Fr. Br.!), bei Banjaluka (H.), Lašva (Horák nach V.), Visoko (Fo.), auf der Vranica Pl. (F.), um Sarajevo!! (Zoch), so auf dem Trebević, bei Dvor nächst Reljevo, Vučia luka (F.!), bei Trnovo (F.), auf der Treskavica (B.), bei Kalinovik, Foča (F.), auf der Preslica (F.), auf dem Maglić (Pr.), bei Kladanj (F.), auf der Šuljaga, bei Prusac (*S.). — **Herzegowina:** Auf der Borke- und Plaša Pl. (F.), bei Bilek (Hensch, fide V.), auf der Jastrebica, in der Bjela gora (*P.). — April, Mai.

Auch mit weißen Blumen und gelblichweißen Antheren vorkommend = ***niveum*** [K. Maly in Verh. ZBG. (1904), 181], so in **Bosnien** am Trebević bei Sarajevo (*M.).

13. *Scilla.*

[L., Gen., ed. VI, 466, Nr. 419 (z. T.); Engl. in NPflF., II 5, 66.]

1. ***Scilla autumnalis*** [L., Spec. pl., 309 (1753)]. — Auf grasigen und steinigen Stellen, Brachfeldern.

Bosnien: (*Boué), wo? — **Herzegowina:** Am Zimje polje zwischen Rujište und Lipeta karaula (V.), um Mostar (F.), am Pod Velež und Hum (Fo.), bei Blagaj, Buna (F.), zwischen Blagaj und Nevesinje (Fo.), um Nevesinje, Bratač (*Bl.), bei Plužine (V.), um Domanović und Bilek (Hensch, fide V.), Trebesinje han, Bukovica brda bei Ljubovici (V.), bei Vrbanje, Neum kula (V.). — August bis Oktober.

2. ***Scilla pratensis*** [W. K., Descr. pl. rar. Hung., II, 207, Tab. 189 (1805). — *Sc. amethystina* Vis. in „Flora", XII (1829), Erg.-Bl. 11; Vis., Fl. Dalm., I, 143]. — In feuchten Wiesen, aber auch auf steinigen Stellen und Felsen der Voralpen.

Bosnien: In der Krajna (*Boué); um Sarajevo: Bei Kupina, Biakovo (B., Exs. Nr. 38), im Koševotale (M.); bei Ilidže (Bl.), Šuica (Fr. Br.), Livno, Bastaši (F.). — **Herzegowina:** Bei Borke (Bl.), Mostar (Pi.!), Radobolje (Raap-Callier, Pl. Herc., Nr. 158!), Domanović, Stolac (F.!). Um Trebinje: Auf dem Gliva (*P.), Leotar (B.), Golo brdo (Baenitz!), auf der Prasa, Vuči zub (Haw.!), Jastrebica in der Bjela gora (*P.), bei Bilek (Hensch, fide V.), auf der Bjelasica (R. nach M.). — Mai, Juni.

3. ***Scilla bifolia*** [L., Spec. pl., 309 (1753)]. — Unter Buschwerk, in lichten Wäldern, bis an die Schneegruben der Hochgebirge.

Bosnien: Zwischen Han Mravih und Foča (S.), bei Banjaluka (H.), im Usoratale bei Doboj (*S.), um Travnik und auf dem Vlašić! (*S., Exs. Nr. 136), bei Lašva (Horák nach V.), auf der Vranica Pl.! (F.), bei Visoko (Fo.), um Sarajevo! (H.), auf dem Trebević (B.), in der Hochalpenregion der südbosnischen Gebirge, so auf der Hranisava-, Bjelašnica-, Treskavica- und Vratlo Pl. (B.), bei Vakuf Dônja, Prusać (S., auch als *Sc. amoena*), auf der Stožer- (F.), Šuljaga-, Malovan-, Troglav- und Šator Pl. (Pr.). — **Herzegowina:** (*AK.), auf der Prenj Pl. (B.), bei Mostar (Pi.), im Šuma bei Trebinje (E. Weiß). — Mai, Juni.

Forma ***nivalis*** [Boiss., Diagn. pl. orient., Sér. 1, Nr. V, 63 (1844); Baker in Journ. of Linn. Soc., XIII, 239 (1873), als Art]. An Schneefeldern. — Auf den genannten Gebirgen Südbosniens und der Herzegowina (*B.). — Forma ***bracteata*** [Tomasch. in Abh. ZBG. (1868), 354; Hal. u. Braun, Nachtr., 54 (1882)]. — **Bosnien:** Auf dem Vlašić (*F.!).

14. *Ornithogalum.*

[L., Gen., ed. VI, 166, Nr. 418 (z. T.); Salisb. in Konig, Ann. of Bot., II, 555; Engl. in NPflF., II 5, 67.]

1. Sectio: *Heliochamos.*

[Baker in Journ. of Linn. Soc., XIII, 258.]

1. ***Ornithogalum comosum*** [L., Amoen., IV, 312 (1759). — *O. saxatile* Vis. in Bot. Zeit. (1829), Erg.-Bl., 10 = *O. garganicum* Ten., Mem. sopra tre nuov. sp. in Atti dell'Acad. sc. Nap., III, 107; Fl. Nap., III, 371, nach Vis., Fl. Dalm., I, 146, Tab. IV, Fig. 1]. — Auf steinigen und grasigen Stellen.

Bosnien: Im Brezawalde bei Busovača (Bl., sehr unwahrscheinlich, da die Pflanze in Gräben und an feuchten Stellen angegeben wird). — **Herzegowina:** (*AK.), um Mostar (Pi.!), am Pod Velež (B.), südlich von Mostar (Str.), bei Posušje, Vitina (F.). — Mai, Juni.

Forma ***hercegovinum*** [G. Beck, Fl. Bosn. (1901) in Glasn., XV (1903), 209]. — Kräftig, bis 36 *cm* hoch. Traube locker- und vielblütig. Blütenstiele aufrecht abstehend, schon die blühenden 2—$2^1/_2$mal, die kapseltragenden bis dreimal länger als die Brakteen und 6—8 *cm* lang. Bei der normalen Form sind die Blütenstiele kaum länger bis kürzer als die Brakteen und selbst zur Fruchtzeit nur 1—3 *cm* lang.

Herzegowina: Bei Mostar (Pi.!). — Mai.

2. *Ornithogalum montanum* [Cyr. in Ten., Fl. Nap., I, 176, Tab. 33; Parl., Fl. Ital., II, 445].

Herzegowina: Bei Mostar (*Pi.!). — Mai.

Die Pflanze liegt mir nur im Fruchtstadium vor, kann aber ob der breit lanzettlichen, gleichmäßig grünen, am Rande glatten Blätter, welche die reichblütige Doldentraube weit überragen, nur zu *O. montanum* gehören.

3. *Ornithogalum tenuifolium* [Guss., Fl. Sic. Prodr., I, 413 (1827). — *O. collinum* Freyn in Abh. ZBG., (1877), 441. — Vgl. Čelak. in ÖBZ. (1872), 283].

α. typicum [Beek, Fl. Niederöst., 172 (1890). — *O. tenuifolium* Guss., l. c.; Reich., Icon. fl. Germ., X, Fig. 1020; Parl., Fl. Ital., II, 442. — *O. ruthenicum* Bouché in Kunth, Enum., IV, 363 (1843). — *O. Gussonii* Ten., Fl. Nap., III, 371]. — Zwiebel eiförmig, nach oben versehmälert, ohne Brutzwiebelchen. Blätter rinnig, sehmal lineal, 1—3 *mm* breit, ohne weißen Mittelstreifen oder mit einem schmalen, oft undeutlichen Streifen versehen, meist etwas seegrün. Doldentraube meist sechs- bis vielblütig. Blüten- und Fruchtstiele aufrecht abstehend. Perigon 13—25 *mm* lang; äußere Blätter länglich, stumpflich, mit breitem grünen Mittelstreifen, innere schmäler, mehr spitz, mit schmalem grünen Streifen. Kapsel verkehrt eiförmig, am Scheitel stark vertieft, mit bogigen Kanten, von denen je zwei mehr genähert sind.

Auf steinigen, troekenen Stellen, in Bergwiesen und Heiden.

Herzegowina: Bei Mostar (Pi.), auf der Baba Pl. (Haw.!), auf dem Leotar bei Trebinje (B.); an den beiden letzten Orten in reichblütigen Exemplaren. — Mai, Juni.

β. Kochii [Parl., l. c., 440, als Art. — *O. collinum* Koch, Syn. fl. Germ., ed. II, 821 (ob Guss., Fl. Sic. Prodr., I, 412?). Vgl. Freyn in „Flora“ (1885), 96—97]. — Zwiebel fast kugelig. Blätter wie bei *α*, doch meist mit weißem Mittelstreifen versehen (manehmal gewimpert?). Perigonblätter länglich (niemals schmal länglich), mit breitem grünen Mittelstreifen, etwa 3—5 *mm* breit, fast stumpflieh. Sonst wie *α*. — An gleichen Stellen.

Bosnien: Bei Otasovac an der Klekovaca (B.), auf der Krug Pl. bei Livno (F.), auf der Kamešnica (Pr.), bei Šuica, Travnik (*Fr. Br., Dörfler, Herb. norm., Nr. 2889), Tarčin (Pr.), auf dem Igman (F.!), bei Han Bulog nächst Sarajevo (F.!). — Mai, Juni.

γ. bosniacum [G. Beck, Fl. Südbosn. in ANH., II (1887), 49]. — Zwiebel eiförmig, nach oben versehmälert. Blätter schmal lineal, nur 1—1·5 *mm* breit, grasgrün, ohne weißen Mittelstreifen. Stengel arm-(2—7)blütig, niedrig. Perigonblätter 9—13 *mm* lang, schmal länglich, kaum 2 *mm* breit. Sonst wie *α*. — In Alpentriften der Hochgebirge.

Bosnien: Auf der Hranisava, Treskavica, Bjelašnica- und Volujak Pl. (*B.), am Vel. Todor (Lakatos!). — **Herzegowina:** Auf der Prenj Pl. bei 1800 *m* (*B., Exs. Nr. 75), bei Umoljane (Landauer und Sündermann!), auf dem Velež (B.). — Juni bis August.

Eine Form mit breiteren (bis 4 *mm* breiten), mehr verkehrt eiförmigen Perigonblättern, welche von Reichenbachs Figur (Icon., X, Fig. 1020) durch die den Stengel überragenden Blätter abweicht, fand ich auf der Velež Pl. in der Herzegowina.

Zur Rasse des *O. bosniacum* gehört wohl auch das *O. collinum* Murbecks [Beitr. in LUÅ., XXVII, 36; nicht Guss., Ind. sem. hort. Bocc., 9 (1825) und Prodr. fl. Sic., I, 412 (1827), welches gewimperte Blätter besitzt] aus der Alpenregion des Velež.

4. *Ornithogalum umbellatum* [L., Spec. pl., 307 (1753); Beck, Fl. Niederöst., 172; Čelak. in ÖBZ. (1872), 283. — Var. *hortense* Neilr., Fl. Niederöst., 158]. — Zwiebel zur Blütezeit von blattlosen oder beblätterten Brutzwiebelchen umgeben. Blätter lineal, 2—4 *mm* breit, seegrün, in der Mitte weißstreifig. Perigonblätter länglich bis verkehrt eirund, meist stumpflieh, 15—25 *mm* lang, 4—8 *mm*

breit. Fruchtstiele aufrecht abstehend, oft fast wagrecht. Kapsel keulenförmig, an der Spitze abgestutzt, mit sechs geraden, gleichweit von einander entfernten Kanten. — In Talwiesen, Grasgärten, unter Buschwerk.

Bosnien: Bei Kloster Rmanj bei Petrovac (F.!), zwischen Travnik und Guča gora (*S.), im Sarajevsko polje (F.). — **Herzegowina:** Um Mostar (Str.), auf dem Leotar bei Trebinje (*P.; ich sah daselbst nur reichblütiges *O. tenuifolium*, daher fraglich), um Dubovac in der Bjela gora (*P.). — Mai.

β. divergens [Boreau, Not., Nr. 3 und Fl. centre Franc., ed. 2, 507; ed. III, II, 625; Gren. et Godr., Fl. franç., III, 190; Freyn in Abh. ZBG. (1877), 441, als Art]. — Brutzwiebelchen ohne Blätter. Blätter 3—5 *mm* breit. Blütenstiele nach dem Verblühen rechtwinkelig abstehend oder etwas zurückgebogen. Sonst wie der Typus. — Auf Grasplätzen, in Wiesen, Äckern.

Herzegowina: Im Medovtale unter der Jastrebica und auf derselben (*P.). — Mai.

5. *Ornithogalum refractum* [W. K. in Willd., Enum. hort. Berol., Suppl., 18 (1813); Kit., Addit. in Linnaea, XXXII (1863), 337; Reich., Icon. crit., II, Fig. 265; Icon. fl. Germ., X, Fig. 1024; Kerner in ÖBZ. (1878), 49; Freyn in Abh. ZBG. (1877), 442]. — Zwiebel eiförmig, mit blattlosen Brutzwiebelchen versehen. Blätter lineal, mit weißem Mittelstreifen, 2—3mal länger als der oft sehr verkürzte Blütenschaft. Alle Blütenstiele fast gleichlang, alsbald nach der Blüte S-förmig gekrümmt, zuletzt herabgeschlagen, mit aufrechten, verkehrt eiförmigen, kaum ausgerandeten, übereinander stehenden Kapseln versehen, deren fast geflügelte Kanten sich paarweise nähern. Perigonblätter breit elliptisch bis länglich, abgerundet, 15—20 *mm* lang, etwa 5—6 *mm* breit.

Herzegowina: (*AK., doch mit ? bezeichnet), um Mostar (Pi.!), am Hum (B.). — April, Mai.

6. *Ornithogalum excapum* [Ten., Fl. Nap., I, 175, Tab. 34 und Tab. 226, Fig. 2; Parl., Fl. ital., II, 437. Vgl. Freyn in Abh. ZBG. (1877), 442 und Kerner in ÖBZ. (1878), 49]. — Zwiebel solid. Blätter mit verschwommenem weißem Mittelstreifen versehen. Obere Blütenstiele zur Fruchtzeit kaum länger als zur Blütezeit, untere hingegen auffällig verlängert, 4—6mal so lang als die Kapseln, herabgeschlagen, doch nicht an die Schaftspindel angelehnt. Kapseln ziemlich in gleicher Höhe stehend, eiförmig-länglich, mit paarweise genäherten, nach oben geflügelten Kanten. Sonst wie *O. refractum* W. K. — Auf trockenen Wiesen, steinigen Stellen.

Herzegowina: (*Boué, als *O. reflexum* ?), bei Domanović, Stolac, Ljubuški (*F.). — April, Mai.

7. *Ornithogalum nanum* [Sibth. et Sm., Fl. Graec., IV, 28, Tab. 332].

β. longipes [Boiss., Fl. Or., V, 220]. — Doldentraube lockerblütig. Die Fruchtstiele doppelt länger als die Deckschuppen und Blüten. Von *O. excapum* Ten. durch die gleichmäßig grünen Blätter und durch die kugelige, stumpfe Kapsel unterschieden.

Herzegowina: Um Stolac (*F.). — April, Mai.

2. Sectio: *Beryllis.*

[Salisb., Gen. pl. fragm., 33, als Gattung.]

8. *Ornithogalum pyrenaicum* [L., Spec. pl., 306 (1753), verbessert].

α. typicum [G. Beck, Fl. Niederöst., 171. — *O. sphaerocarpum* A. Kern. in ÖBZ. (1878), 15]. — Perigonblätter weiß mit grünem Mittelstreifen. — Auf Brachen, Wiesen, in Äckern.

Bosnien: Auf der Gomila bei Krupa (B.), um Bosnisch-Gradiska, Maglaj a. V., Banjaluka (*H.), bei Janjila, Smoljana (Fo.); häufig in Südbosnien, so bei Tarčin (Mu.), überall um Sarajevo!! (Zoch), bei Trnovo (B.), Pale, auf dem Igman!! (F.!), bei Kalinovik, in der Dumoš Pl. (Pr.), bei

Rusanović (F.) u. a. O.; auf der Šuljaga-, Šator-, Kamešnica- und Hrbljina Pl. (Pr.). — **Herzegowina:** Um Konjica, auf der Bjelasica in der Prenj Pl. (B.), bei Trebinje und Vučia in der Bjela gora (*P.). — Juni, Juli.

β. flavescens [Lam., Fl. franç., III, 277 (1778) und Illustr. des genres, Tab. 242, Fig. 2, als Art. — *O. sulphureum* Röm. et Schult., Syst., VII, 518 (1829). — *Anthericum sulphureum* W. K., Pl. rar. Hung., I, 98, Tab. 95 (1802)]. — Perigonblätter hellgrün bis gelbgrün, in der Mitte mit grünem Streifen versehen. — An gleichen Stellen.

Bosnien: In der Krajna (*Boué), bei Petrovac (B.), um Travnik (S., Exs. Nr. 137), bei Zenica (S.), um Fojnica (Schwarz!), Sarajevo (B.), bei Pale (F.!). — Juni, Juli.

9. ***Ornithogalum pyramidale*** [L., Spec. pl., 307 (1753); vgl. Kern. in ÖBZ. (1878), 9 und Beck, Fl. Niederöst., 171. — *O. narbonense* Neilr., Fl. Niederöst., 156, nicht L.]. — Auf Brachen, in Feldern und Wiesen.

Herzegowina: Bei Mostar (*Pi.!). — Juni, Juli.

10. ***Ornithogalum narbonense*** [L., Amoen. Acad., IV, 312 (1759); Spec. pl., ed. II, 440. — *O. stachyoides* Ait., Hort. Kew., I, 441 (1789)]. — In Äckern, auf Brachen, grasigen Stellen.

Bosnien: Bei Banjaluka (*H.). — **Herzegowina:** Bei Trebinje (*P.). — Mai, Juni.

Ist von *O. pyramidale* L. durch die reichblütige, längliche Traube, die abstehenden, erst später etwas aufgerichteten Blütenstiele, welche die in eine lange Spitze vorgezogenen Deckschuppen kaum überragen, durch die nach der Blütezeit nicht zusammengedrehten Perigonblätter und längere Griffel zu unterscheiden. Es bleibt jedoch noch unentschieden, ob in der Tat an den genannten Standorten das echte *O. narbonense* L. im Sinne A. Kerners [ÖBZ., (1878), 13 ff.] aufgefunden worden ist.

15. *Hyacinthus.*

[L., Gen., ed. VI, 170, Nr. 427, z. T.; richtiger Adans., Fam., II, 54 (1763); Baker in Journ. of Linn. Soc., XI, 423 (z. T.); Engl. in NPflF., II 5, 68.]

1. Sectio: *Euhyacinthus.*

[Benth. et Hook., Gen. pl., III, 812 (1883).]

1. ***Hyacinthus orientalis*** [L., Spec. pl., 317 (1753)].

Bosnien: (*AK.), in Auen bei Bosnisch-Gradiska (R.), wohl nur verwildert. — April.

2. Sectio: *Hyacinthella.*

[Schur in ÖBZ. (1856), 227, als Gattung; Benth. et Hook., l. c. — *Brimeura* Salisb., Gen. pl. fragm., 26 (1866).]

2. ***Hyacinthus amethystinus*** [L., Spec. pl., 317 (1753)].

Bosnien: In der Krajna (*Boué), sehr unwahrscheinlich.

3. ***Hyacinthus dalmaticus*** [Baker in Journ. Linn. Soc., XI (1871), 428. — *H. pallens* Vis., Fl. Dalm., I, 150 (1842), nicht M. B. — *Hyacinthella pallens* Schur in ÖBZ. (1856), 235].

α. typicus. — Zwiebel eikegelig. Stengel kräftig, bis 20 *cm* hoch. Blätter 2, lineal lanzettlich, verlängert, zugespitzt, fast aufrecht oder etwas gekrümmt, ziemlich flach, am Rande rauhzackig, 2—6 *mm* breit. Traube walzlich. Blütenstiele wagrecht abstehend, etwas kürzer als die walzlich-glockigen, bleichblauen, 5 *mm* langen Perigone. Perigonzipfel breit eirund, so lang als die Röhre, aufrecht. Kapsel dreiknöpfig, doppelt so breit als hoch; die Knöpfe am Rücken kantig, queraderig. Samen schwarz, wenige. — An steinigen Stellen, in Heiden.

Bosnien: Auf der Dinara (*B., in Frucht). — Juni.

β. veležensis [G. Beck in Glasn., VIII (1896), 322]. — Niedrig. Stengel 3—6 *cm* hoch. Blätter 3, länglich lineal, rinnig, sichelförmig zurückgekrümmt, 4—8 *mm* breit, das innerste sehr schmal, alle am Rande glatt oder nur gegen abwärts etwas rauhzackig. Perigone blau, 4 *mm* lang.

Herzegowina: Auf steinigen Stellen, in Alpentriften auf der Velež Pl. bei 1600 *m* (*R.). — Mai.

H. leucophaeus [Stev. in Ledeb., Fl. ross., IV, 156 (1853)] und dessen schmalblätterige Varietät *H. rumelicus* [Vel., Fl. Bulg., 553 (1891), sub *Hyacinthella*] unterscheiden sich durch kräftigeren Wuchs, aufrechte, nicht rinnige, gegen den Grund lang verschmälerte Blätter, größere Blüten und kürzere, mehr längliche, oft etwas zugespitzte Perigonzipfel.

16. *Muscari.*

[Miller, Gard. dict., ed. VII (1759); Adans., Fam., II, 54 (1763); Baker in Journ. of Linn. Soc., XI, 411 (1871); Engl. in NPflF., II 5, 68.]

Muscari ambrosiacum [Mönch, Meth., 633 (1794). — *M. moschatum* Willd., Enum., 378 (1809)] wird von Sendtner wohl irrtümlich zwischen Kakanj und Kloster Sutjeska in Bosnien angegeben.

1. *Muscari racemosum* [Mill., Gard. dict., ed. VIII, Nr. 3 (1768)?; DC., Fl. franç., III, 208]. — In Bergwiesen, an erdigen, steinigen Stellen, in Äckern.

   Bosnien: Bei Zavalje nächst Bihać (*Boll.). — **Herzegowina:** Um Mostar (Str.), bei Bilek, Trebinje (*P.). — April, Mai.

2. *Muscari neglectum* [Guss. in Tenore, Fl. Nap., Syll. app. V, 13 (1812) und Fl. Sic. Syn., I, 411 (1842); Freyn in „Flora“ (1885), 6; Beck, Fl. Niederöst., 169—170]. — Von vorigem durch die eiförmig-walzlichen, 4—7 *mm* langen Perigone und durch ziemlich flache, 3—5 *mm* breite, weniger gekrümmte Blätter, die den Stengel meist überragen, zu unterscheiden. — Auf grasigen Stellen.

   Bosnien: Im Diuaragebirge (B.), auf der Krug Pl. (*F.). — **Herzegowina:** Auf dem Velež bis 1500 *m* (B.), um Trebinje am Trebinjčicaflusse (*P.), auf dem Leotar (B.). — April bis Juni, je nach der Höhenlage.

3. *Muscari botryoides* [Mill., Gard. dict., ed. VIII, Nr. 1 (1768); DC., Fl. franç., III, 208]. — Auf grasigen, steinigen und erdreichen Stellen bis an die Schneefelder der Hochgebirge.

   Bosnien: Um Bihać (Boll.), häufig auf dem Troglav, der Dinara, Klekovača!! (F.), auf der Malovan-, Šator- und Kamešnica Pl. (Pr.), auf dem Vlašić!! (*S., Exs. Nr. 135), um Travnik! (*S.), Guča gora (Franjić!), auf der Vranica (R.); häufig auf allen Gebirgen Südbosniens, so auf dem Trebević, auf der Bjelašnica-, Treskavica-, Maglić- und Volujak Pl. (B.). — **Herzegowina:** Auf der Prenj und Velež Pl. (B.), um Mostar (Pi.), Stolac (F.), auf der Jastrebica in der Bjela gora (*P.). — April bis Juli, je nach der Höhenlage.

   Folgende Formen wurden beobachtet: 1. ***latifolium*** [*M. transsylvanicum* Schur in ÖBZ. (1856), 237]. Blätter allmählich gegen aufwärts verschmälert, an der Spitze rasch zugerundet verschmälert, etwas rinnig, aber nicht walzlich, wie Linné angibt, bis 9 *mm* breit. Perigone 3—4 *mm* lang. — 2. ***Kerneri*** [March. in Boll. della Soc. adr. di sc. nat., VII, 266 (1882), als Art]. Blätter schmal, nur 2—4 *mm* breit, an der Spitze mehr abgerundet, gegen den Grund weniger verschmälert. — Mit der typischen Form, so in **Bosnien:** Auf der Dinara- (B.), Klekovača- (B.) und Maglić Pl.!! (*A.). — **Herzegowina:** Auf der Prenj- und Velež Pl. (*B.). Übergänge zur ersteren Form sind häufig.

4. *Muscari comosum* [Mill., Gard. dict., ed. VIII, Nr. 2 (1768); Tauseh in „Flora“ (1841), I, 233]. — In Äckern, Brachen, Weingärten, an trockenen, steinigen Stellen, in Bergwiesen bis in die Voralpen.

   Bosnien: Verbreitet und häufig, so z. B. bei Novi (B.), Petrovac (Fo.), Ključ (B.), Jajce (B.), Banjaluka (H.), Travnik (Br.), Zenica (Breindl!), Visoko (Fo.), Vareš (Pr.), Sarajevo (B.), Kalinovik,

Trnovo (Pr.), Rogatica, Kupres, Livno (F.), auf der Kamešnica, Vještica (Pr.) u. a. O. — **Herzegowina:** Um Konjica (Landauer und Sündermann!), Mostar!! (Str.), bei Bojište (Sag.), zwischen Blagaj und Jovanović karaula (B.), auf dem Velež bis 1500 *m*!! (Mu.), bei Rakitno (Begović, fide V.), Trebinje, Bilek! (*P.), auf dem Leotar (B.). — Mai, Juni.

5. ***Muscari tenuiflorum*** [Tausch in „Flora" (1841), I, 233]. — Auf steinigen, trockenen Hügeln.

Bosnien: Bei Jajce, Šuica (*Fr. Br.), Kakanj (Br.). — Mai, Juni.

5. Tribus: *Asparagoideae.*

[Engl. in NPflF., II 5, 19.]

17. *Asparagus.*

[L., Gen., ed. VI, 168, Nr. 424; Engl. in NPflF., II 5, 77.]

1. ***Asparagus tenuifolius*** [Lam., Encycl., I, 204 (1783)]. — An buschigen Stellen, in lichten Wäldern, Wiesen.

Bosnien: Auf der Vel. Gomila (*F.) und Pod Gomila bei Krupa (B.), im Crna rjeka-Tale bei Varcar Vakuf (V.). — **Herzegowina:** Bei Skoči grm in der Bjela gora (*P.), bei Kruševica (V.). — April, Mai.

2. ***Asparagus altilis*** [L., Spec. pl., 313 (1753), als var. γ des *A. officinalis;* Asch., Fl. Brand., 730. — *A. officinalis* aut., aber L. z. T.]. — Auf sandigen Stellen, in Heiden.

Bosnien: (*AK.), wo? — In neuerer Zeit hin und wieder in Gärten kultiviert. — Mai, Juni.

3. ***Asparagus maritimus*** [L., Spec. pl., 313 (1753), als var. α des *A. officinalis;* Mill., Gard. dict., ed. VIII, Nr. 2. — *A. scaber* Brign., Fasc. pl. foroj., 22 (1810)]. — Auf feuchten, sandigen Stellen.

Herzegowina: Auf dem Gliva und Drača bei Trebinje, bei Bilek (*P.). — Mai, Juni.

4. ***Asparagus acutifolius*** [L., Spec. pl., 314 (1753)]. — Unter Buschwerk, an Hecken, Rainen im Gebiete der mediterranen Flora.

Herzegowina: Bei Jablanica (Bl.), auf der Glogovo- (V.) und Porim Pl. (Bl.), bei Potoci han (V.), um Mostar!! (Str.), Blagaj (Bl.), im Narentatale südlich von Mostar (Mu.), um Trebinje (*P.), Beljani (V.), Stolac (B.), Ljubine (Fo.), Bilek (*P.), Mosko, Drieno (Fo.), Metković (Fo.), Kruševica (V.). — Mai bis Juli.

18. *Ruscus.*

[L., Gen., ed. VI, 534, Nr. 1139; Engl. in NPflF., II 5, 78.]

1. ***Ruscus aculeatus*** [L., Spec. pl., 1041 (1753)]. — Unter Buschwerk, in Wäldern, an schattigen Stellen.

Bosnien: Um Bosnisch-Gradisca (F.), Vranduk (*S., Exs. Nr. 149), Banjaluka (H.), Travnik (Br.). — **Herzegowina:** Bei Potoci han im Bjelo polje (V.), am Porim (Bl.); um Mostar! (Bl.), so am Hum, Pod Velež, Cim u. a. O.!; bei Blagaj, Buna (Bl.), im Narentatale bei Žitomišlic (Mu.), Drežnica (B.), Stolac (Fo.), Ljubinje (Fo.), bei Tulje im Popovo polje (V.), um Trebinje, Necvjeće, Grančarevo (*P.), Beljani, Kruševica (V.); auf der Insel Činavica im Hutovo blato (F.). — März, April.

2. ***Ruscus hypoglossum*** [L., Spec. pl., 1041 (1753)]. — In Wäldern.

Bosnien: Bei Banjaluka (H.), am Hum bei Jajce (C.), auf der Šiša bei Ključ (B.), bei Kopilo nächst Travnik (Fr. Br.), auf der Hranisava bei Pazarić (*Bl.), gegen Breška bei Dônja Tuzla (B.). — April, Mai.

19. *Majanthemum.*

[Wigg. (Web.), Prim. fl. Hols., 14 (1780); Engl. in NPflF., II 5, 79.]

1. ***Majanthemum bifolium*** [DC., Fl. franç., III, 177 (1805). — *M. Convallaria* Wigg., l. c., 15 (1780)]. — In schattigen, humusreichen Wäldern.

Bosnien: Um Bihać (Boll.), auf der Osječenica, Dinara (B.), Vilenica (Fr. Br.), am linken Lepenicaufer bei Kiseljak (*Bl.), bei Tarčin (Pr.), auf dem Trebević bei Sarajevo (B.), um Vareš (Pr.), im Željeznicatale, auf der Zelen gora am Džaferov potok (Pr.), um Bugojno, Kupres, auf der Malovan-, Kamešnica- uud Šator Pl. (Pr.), um Glamoč (Pr.). — **Herzegowina:** Auf der Plaša Pl. (*B.). — Mai, Juni.

20. *Streptopus.*

[Michaux, Fl. Bor. Am., I, 200, Tab. 18 (1803); Engl. in NPflF., II 5, 80.]

1. ***Streptopus amplexifolius*** [DC., Fl. franç., III, 174 (1805). — *St. distortus* Mich., l. c., Tab. 18 (1803)]. — In schattigen, feuchten Wäldern der Voralpen.

Bosnien: Auf der Klekovaća-, Osječenica-!! (F.), Gola Jahorina- (F.), Romanja- uud Treskavica Pl. (*B.), auf der Zelen gora (Pr.). — Juui, Juli.

21. *Polygonatum.*

[Adans., Fam., II, 54 (1763); Engl. in NPflP., II 5, 80. — *Convallaria* sect. DC., Fl. franç., III, 175 (1805).]

1. ***Polygonatum officinale*** [All., Fl. Pedem., I, 131 (1785)]. — Auf steinigen, buschigen Stellen, zwischen Buschwerk.

Bosnien: Auf dem Vlašić (Fr. Br.), bei Guča gora (Franjić!), um Borovica zwischeu Sutinska und Vareš (*S., Exs. Nr. 147), bei Bogoš und um Pajtov han bei Vareš (Pr.), um Sarajevo, auf dem Trebević, bei Starigrad im Miljackatale, auf dem Igman bei Blažuj (B.), auf der Treskavica, Zelen gora, bei Previla, Pod Vitez (Pr.). — **Herzegowina:** (*AK.), am Velež (B.), bei Nevesinje, au der Schneegrube Radkuša jama in der Bjela gora (V.). — Mai, Juni.

2. ***Polygonatum latifolium*** [Desf. in Ann. Mus. Par., IX, 50 (1807)]. — In Auen, unter Buschwerk.

Bosnien: Bei Sirovce am Igman (*F.). — **Herzegowina:** Um Mostar (*Pi.!). — Mai, Juni.

3. ***Polygonatum multiflorum*** [All., Fl. Pedem., I, 131 (1785)]. — In Wäldern, unter Buschwerk bis in die Voralpen.

Bosnien: Bei Novi, Krupa (Fo.), Petrovac (B.), Doboj (Fo.), Banjaluka (H.), auf der Šiša bei Ključ (B.), um Travnik (Fr. Br.), bei Crkvica im Bosuatale (Franjic!), häufig um Fojnica und auf der Vranica Pl. (B.), hier ungemein üppig (Stengel bis 1·1 *m* hoch, Blütentrauben 22, bis 8blütig), zwischen Borovica und Vareš (*S., Exs. Nr. 146), um Vareš (Pr.), am Igman bei Blažuj (B.), bei Ilidže (Fo.), um Sarajevo!! (H.), bei Rogatica (F.), auf der Preslica (V.), im Željeznicatale, um Trnovo, in der Zeleu gora, um Suha im Sutjeskatale, im Drinatale (Pr.), Riekatale bei Čelebić (B.), auf der Dinara (B.), auf der Šuljaga-, Stožer-, Kamešnica- und Šator Pl., bei Preodac (Pr.). — **Herzegowina:** Am Kremenac bei Grabovica, bei Potoci han (V.), auf dem Velež (Mu.), auf der Baba Pl. (Haw.!), am Gliva bei Trebinje (*P.). — Mai, Juni.

4. ***Polygonatum verticillatum*** [All., Fl. Pedem., I, 131 (1785)]. — Unter Buschwerk, in Wäldern der Voralpen bis in die Alpenregion.

Bosnien: Bei Smoljana, auf der Grmeč Pl. (Fo.), auf der Osječenica uud Klekovača (F.), auf der Šisa bei Ključ (B.), auf dem Mačak (Fr. Br.), Vlašić, am Ponikvaberge bei Vareš (*S., Exs. Nr. 148), auf der Vranica Pl. (B.), bei Sirovce am Igman (F.), auf der Gola Jahorina (F.); um Sarajevo: am Glog, bei Vučia luka (Fo.), auf der Preslica (V.), im Željeznicatale, auf der Zelen gora, am Maglić (Pr.), im Riekatale bei Čelebić bis auf die Ljubična Pl. (B.), bei Bugojno, Kupres, auf der Šuljaga-, Malovan- und Kamešnica Pl. (Pr.), auf dem Troglav (B.). — **Herzegowina:** Im Črepolje auf der Lisin Pl. (Smetana, fide V.), auf der Velež Pl. (*Mu.), in der Bjela gora (Haw.!). — Juni, Juli.

β. stellifolium [Peterm. in „Flora“ (1844), 363, als Art; Beck, Fl. Niederöst., 181]. — Staubfäden halb so lang als die Antheren. Blütenstiele kürzer als die Perigone.

Bosnien: Am Nordhange des Trebević bei 1400 *m* (*M.). — Juni.

22. *Convallaria.*

[L., Gen., ed. VI, 169, Nr. 425, z. T., richtiger Adans., Fam., II, 54 (1763); Engl. in NPflF., II 5, 81.]

1. ***Convallaria majalis*** [L., Spec. pl., 314 (1753)]. — In schattigen Wäldern, unter Buschwerk bis in die Voralpen.

Bosnien: Auf der Gomila bei Krupa, um Bihać (B.), auf der Osječenica (B.), um Banjaluka (H.), auf dem Vlašić (*S., Exs. Nr. 145), um Fojnica (B.), Sarajevo (Zoch), auf dem Trebević, bei Starigrad im Miljackatale, auf dem Igman bei Blažuj (B.), um Trnovo (Pr.), auf der Treskavica (F.), Preslica (V.), Zelen gora, Maglić Pl. (B.), bei Previla (Pr.), auf der Kamešnica-, Šator- und Malovan Pl. (Pr.). — **Herzegowina:** Auf der Glogovo- (B.), Velež-, Bjelasica- (Mu.) und Baba Pl. (Haw.!), auf dem Gliva bei Trebinje (*P.), in der Bjela gora (Haw.!). — Mai, Juni.

23. *Paris.*

[L., Gen., ed. VI, 198, Nr. 500; Engl. in NPflF., II 5, 83.]

1. ***Paris quadrifolia*** [L., Spec. pl., 367 (1753)]. — In Auen, feuchten Wäldern bis ins Hochgebirge.

Bosnien: Auf der Gomila bei Krupa (B.), bei Grmeč grad (Fo.), auf der Osječenica!! und Klekovača (F.), bei Kopljenica, Šehovci, Dabravine (Fo.), auf der Šiša bei Ključ (B.), bei Banjaluka (H.), auf der Vilenica (Fr. Br.), dem Vlašić (*S., Exs. Nr. 144), bei Guča gora (Franjić!), um Fojnica (Pr.), im Stavnjatal bei Sulješčica, bei Vareš (Fo.). Häufiger in Südbosnien, überall um Sarajevo!! (H.), im Miljackatale, auf dem Igman, der Romanja- und Treskavica Pl. (B.), bei Tarčin (Pr.), im Željeznicatale, um Trnovo, Previla, Pod Vitez, in der Zelen gora (Pr.), nächst Kalinovik (A.), am Vratlo und Kmur bei Brod an der Drina (Fo.), im Sutjeskatale (Pr.), in der Maglić Pl. bis 1500 *m* (B.), bei Bugojno, Kupres, auf der Šuljaga-, Malovan-, Kamešnica-, Šator- und Vještica Pl. (Pr.), auf der Dinara (B.), bei Šuica (Pr.). — **Herzegowina:** Auf der Plaša- (*B.), Velež-!! und Crvanj Pl., bis 1600 *m* (Mu.); auf der Gnila greda in der Bjela gora (V.). — Mai, Juni.

6. Tribus: *Smilacoideae.*

[Engl. in NPflF., II 5, 19 und 87.]

24. *Smilax.*

[L., Gen., ed. VI, 524, Nr. 1120; Engl. in NPflF., II 5, 88.]

1. ***Smilax aspera*** [L., Spec. pl., 1028 (1753) α]. — Unter Buschwerk, an Zäunen im Gebiete der mediterranen Flora.

Herzegowina: (*Boué), um Mostar (Str.), bei Blagaj (Fo.), zwischen Drieno und Carina (Fo.). — August, September.

14. Familie: *Amaryllidaceae.*

[Benth. et Hook., Gen. pl., III, 711; Pax in NPflF., II 5, 97.]

1. *Galanthus.*

[L., Gen., ed. VI, 160, Nr. 401; Pax in NPflF., II 5, 105.]

1. ***Galanthus nivalis*** [L., Spec. pl., 288 (1753)]. — In Auen, lichten Wäldern, Wiesen bis ins Hochgebirge.

Bosnien: (*Boué), auf der Osječenica (B.), um Banjaluka (H.), auf der Raduša, am Tarabovac bei Bukovica, auf dem Vlašić!! (S., Exs. Nr. 157), bei Guča gora (Franjić!), am Obracka rjeka bei Dônje Vakuf (S.), bei Fojnica (Schwarz!, hier sehr kleinblütig, Perigone oft nur 10 *mm* lang), um Sarajevo (H.), auf dem Trebević (F.!), um Vareš (Pr.), bei Kupres (S.). — **Herzegowina:** Um Mostar (Pi.), bei Stolac, Neum Gradac (F.), im Šuma bei Trebinje (*Weiß), hier schon anfangs Dezember blühend. — März, April.

β. major [Ten., Fl. Nap., I, 140 (1811—1815); Beck in Wiener Illustr. Gartenz. (1894), 53]. — Blätter breiter, nicht selten 1—1·5 *cm* breit. Äußere Perigonzipfel 25—40 *mm* lang, 10—15 *mm* breit, verkehrt eirund oder verkehrt eilänglich, gegen den Grund deutlich zusammengezogen verschmälert.

Bosnien: Auf dem Trebević bei Sarajevo (*M.). — April.

Auch die f. ***biscapus*** [G. Beck in Wiener Illustr. Gartenz. (1894), 52] wurde am Trebević in Bosnien von *M. beobachtet.

2. *Leucojum.*

[L., Gen., ed. VI, 160, Nr. 401; Pax in NPflF., II 5, 105; vgl. Beck, Fl. Niederöst., 184—185; Wettst. u. Beck in ÖBZ. (1891), 24, 99.]

Untergattung: *Leucojum.*

[Baker, Amaryll., 19. — *Leucojum* Herb., Amaryll., 63, 80, 332 (1837) und sect. *Euleucojum* Benth. et Hook., Gen. pl., III, 720 (1883).]

1. ***Leucojum aestivum*** [L., Syst., ed. X, 975 (1759)]. — In Sümpfen, nassen Wiesen, an Gewässern.

Bosnien: Um Bihać zwischen Golubić und Pritoka (B.), auf grasigen Hängen bei Skočaj (Boll., sehr fraglich), in der Podsavina bei Seleniki, Sijekovac, zwischen Garčin und Andrijevce (*S., Exs. Nr. 158), bei Banjaluka (H.), am Pliva-See bei Jajce (Fo.), im Duvno polje zwischen Županjac und Bukovica (Fr. Br.). — **Herzegowina:** Am linken Neretvaufer bei Mostar vereinzelt (*Str.), am Mostarsko blato unweit Široki brijeg (F.), am Hutovo blato (F.!), bei Fojnica (Weisbach, fide M.). — April bis Juni.

3. *Sternbergia.*

[W. K., Pl. rar. Hung., II, 172, Tab. 159 (1805); Pax in NPflF., II 5, 107.]

1. Sectio: *Oporanthus.*

[Herb., App., 38 (1821), als Gattung; Römer, Fam. nat., IV, 8, 45 (1847).]

1. ***Sternbergia lutea*** [Ker in Röm. et Schult., Syst., VII, 795 (1829); Vis., Fl. Dalm., I, 125; Reich., Icon. fl. Germ., IX, Fig. 829]. — Auf steinigen Stellen, in Brachen, Grasgärten.

Herzegowina: Bei Mostar (Pi.!), um Ljubuški (*F.). — September, Oktober.

4. *Narcissus.*

[L., Gen., ed. VI, 161, Nr. 403; Pax in NPflF., II 5, 111.]

Narcissus pseudonarcissus [L., Spec. pl., 289 (1753)] wird in Gärten kultiviert.

1. ***Narcissus poeticus*** [L., Spec. pl., 289 (1753)]. — In Wiesen bis ins Hochgebirge.

Bosnien: Im südlichen Bosnien (*Boué), auf dem Vlašić (S., Exs. Nr. 159, wohl zu *β.* gehörig); in Gärten öfters kultiviert. — **Herzegowina:** (*AK.), wo?; um Mostar (Str., sehr unwahrscheinlich).

β. radiiflorus [Salisb., Prodr., 225 (1796); Reich., Icon. fl. Germ., IX, Fig. 809, als Art. — *N. poeticus* var. *angustifolius* Herb., Amar., 317 (1837)]. — Blätter 3—4 *mm* (selten bis 6 *mm*) breit, bereift oder grasgrün. Perigonzipfel weiß, gegen den Grund gelblich, sich nicht deckend, länglich, zugespitzt oder auch gegen den Grund rasch verschmälert, 2—3·5 *cm* lang, 2—3mal so lang als breit. Kröncheu gelblich mit ziegelrotem Rande. Kapselstiele so lang oder $1^1/_2$mal so lang als die 15—22 *mm* lange Kapsel. — In Wiesen der Hochgebirge.

Bosnien: Häufig auf dem Vlašić!! (*Fr. Br.), in der Vranica Pl.: Beim Prokosko jezero, auf der Tikva (B.), bei Kupres, Han Malovan (F.), auf der Kamešnica, bei Kurlaj (Pr. als *N. poeticus*).

— **Herzegowina:** Häufig auf dem Veležl! (Born.!), bei Posušje und Rakitno (F.), im Gacko polje (Riedel!), auf dem Leotar bei Trebinje!! (*P.). — Juni, Juli.

Forma *fallax* [G. Beck, Fl. Bosn. (1901) in Glasn., XV (1903), 216]. — Perigonzipfel sich deckend, breiter, $1^1/_2$—$2^1/_2$mal so lang als breit. Sonst wie *N. radiiflorus*.

Herzegowina: Mit *N. radiiflorus* auf dem Velež (*B.), aber auch überall im Karste von Triest bis zum Monte Maggiore.

N. poeticus typicus [Reich., Icon. fl. Germ., IX, Fig. 808] ist durch die fast verkehrt eirunden oder ovalen, sich deckenden Perigonzipfel, die 1—2mal so lang als breit sind, ferner durch die Kapselstiele, welche 2—3mal so lang als die Kapseln sind, sowie durch breitere, meist über 5 *mm* breite Blätter verschieden. Wie aber auch Marchesetti (Fl. Trieste, 545] hervorhebt, gibt es keine scharfen Kriterien zwischen den genannten Rassen des *N. poeticus*.

2. ***Narcissus serotinus*** [L., Spec. pl., 290 (1753)]. — Auf trockenen, grasigen Stellen.

Bosnien: Auf der Dinara (Fr. Maly nach Reichardt). — August, September.

15. Familie: *Dioscoreaceae.*

[Lindl., Nat. Syst., ed. II, 359 (1836); Pax in NPflF., II 5, 130.]

1. *Tamus.*

[L., Gen., ed. VI, 524, Nr. 1119; Pax in NPflF., II 5, 136.]

1. ***Tamus communis*** [L., Spec. pl., 1028 (1753)]. — Zwischen Buschwerk, in Hecken, schlechten Feldern bis in die Voralpen.

Bosnien: Bei Zavalje (Boll.), überall um Bihać (B.), auf der Grmeč Pl. (Boll.), bei Novi (B.), Priedor, Sanski most (F.), Banjaluka, Maglaj a. V. (H.), Jajce (Brancs.), um Travnik (*S.), Žepče (H.), Janjiči (S.), Dônja Tuzla!! (D.), Berška (B.), Sarajevo, auf dem Igman (B.), auf der Preslica (V.), im Željeznicatale, bei Kalinovik, in der Zelen gora, bei Suha im Sutjeskatale (Pr.), im Rijekatale bei Čelebić (B.). — **Herzegowina:** Um Mostar!! (Str.), im Narentatale bei Buna, bei Žitomišlić (Mu.), um Trebinje, Bilek! (*P.). — Mai, Juni.

16. Familie: *Iridaceae.*

[Lindl., Nat. Syst., ed. II, 332 (1836), Veg. Kingd., 159; Benth. et Hook., Gen. pl., III, 681; Pax in NPflF., II 5, 137.]

1. Tribus: *Crocoideae.*

[Pax in NPflF., II 5, 142.]

1. *Crocus.*

[L., Gen., ed. VI, 25, Nr. 55; Pax in NPflF., II 5, 142; Maw, Monogr. Crocus (1886).]

1. ***Crocus Malyi*** [Vis., Fl. Dalm., Suppl., I, 181 (1872); Bot. Mag., Tab. 7590].

Herzegowina: Auf dem Orjen (*Hooker). — Februar, März.

2. ***Crocus albiflorus*** [Kit. in Schult., Öst. Fl., ed. II, I, 101 (1814). — Über die Unterschiede gegenüber *C. vernus* vgl. Derganc in ÖBZ. (1897), 16 ff. — *C. vernus β. parviflorus* Gay in Bull. de scienc. nat., XI (1827), 368].

Kommt in folgenden Formen vor:

1. ***typicus.*** Perigon weiß, gegen die Röhre gelblich. In Bergwiesen. — **Bosnien:** Am Grmeč (Boll.), um Travnik (Br.!), auf dem Vlašić!! (Fr. Br.), bei Koprivnica han (*S.), um Sarajevo (F.!), am Metalkasattel, um Foča (F.). — **Herzegowina:** Auf der Mala Ljubuša (F.), auf dem Velež, Crna gora, Džafinkuk (Pi.!), auf der Jastrebica in der Bjela gora (*P.).

2. ***violaceum*** [Derg., l. c. — *C. Vilmae* Fiala in Glasn., IV (1889), 116; WMBH., I (1893), 562 und Tafel!!]. Perigon blauviolett (die äußeren oft dunkler gestreift, die inneren oft heller). — **Bosnien:** Auf dem Vlašić (*Fr. Br.), um Travnik (Br.!, fide Wies.); um Sarajevo (Borb., 1877, als *C. vernus* var. *parviflorus* Gay, F. als *C. Vilmae*!), auf dem Trebević, bei Vilne steni, auf der Preslica (F. als *C. Vilmae*). — **Herzegowina:** Auf dem Velež, Crna gora, Džafinkuk (Pi.!), auf der Mala Ljubuša (R., nach F.).

3. ***coerulescens.*** Perigon weiß, gegen die Röhre blauviolett oder die Zipfel gegen den Grund etwas blaßviolett gestreift. Unter der vorigen selten. — **Bosnien:** Auf dem Trebević (R.!). — **Herzegowina:** Auf dem Velež, Crna gora, Džafinkuk (Pi.!). — März, April, im Hochgebirge später.

3. *Crocus vernus* [Wulf. in Jacquin, Flora Austriaca, V, App., 47, Tab. 36 (1778), nicht anderer. — *C. vernus β. grandiflorus* Gay in Bullet. de scienc. natur., XI (1827), 860].

α. typicus. Äußere Perigonblätter unter der Spitze mit dunklerem, violettem, halbmondförmigem Fleck versehen oder ohne solchen. Schlund der Blumenkrone zwischen den Ansatzstellen der Staubblätter mit zarten Haaren besetzt. Haare oft nur papillös.

Auf Grasplätzen, in Wiesen bis ins Hochgebirge.

Bosnien: Um Bihać! (Boll.), auf der Klekovača!! (F., als *C. Heuffelianus*), um Travnik (Br.!), auf dem Vlašić!! (*S., Exs. Nr. 152, 153), um Travnik auf der Vilenica, am Tarabovac (Fr. Br.!, als *C. banaticus*), um Fojnica (Schwarz!), überall auf der Vranica Pl. (B., F.! als *C. Heuff.*), um Duboštica (Pr.), Sarajevo (F.!, H. als *C. banaticus*!); auf allen Gebirgen Südbosniens, so auf der Hranisava!! (Bl.), Bjelašnica, Treskavica, am Maglić, Volujak u. a. (B., z. T. als *C. Heuffelianus*), am Stožer bei Kupres (F.), bei Livno (S.), auf dem Troglav und der Dinara (B.), auf der Malovan-, Šator- und Kamešnica Pl. (als *C. Heuffelianus*). — **Herzegowina:** (*AK.), um Mostar (Pi.!), auf dem Pod Velež (Str.), auf der Velež Pl. (B.), auf dem Leotar bei Trebinje (B.). — März, April, in höheren Lagen auch noch bis in den Juli.

Folgende Formen wurden beobachtet:

1. ***niveus*** [Derganc in ÖBZ. (1897), 17]. Perigone schneeweiß. — **Bosnien:** Auf der Vranica Pl. (*B.).

2. ***intermedius*** [Vukot. *(albus × vittatus).* Vidi Orig.!]. Perigon weiß, die äußeren Zipfel unter der Spitze purpurn gefleckt oder streifig. Röhre bläulich purpurn.

3. ***violaceus*** [*C. vernus* Wulf., l. c. — *C. vittatus* Schloss. in Verh. ZBG., III (1853), Sitzber., 132; ÖBZ. (1854), 116, bloßer Name; Schloss. u. Vuk., Syll. fl. Croat. (1857), 22, 23; Fl. Croat., 1075; vgl. Vukot. in ÖBZ. (1878), 133; Hirć, daselbst (1881), 108]. Perigon purpurviolett; die äußeren Blätter oft unter der Spitze mit einem dunkleren halbmondförmigen Fleck versehen (*C. vittatus* Schloss.). — *C. vittatus* Schloss. hat nach Originalien einen behaarten, nicht wie in Fl. Croat., 1075 angegeben wird, einen kahlen Schlund, kann daher nicht zu *C. banaticus* Heuff. gehören, wie Janka [ÖBZ. (1858), 331] ausführt.

β. Heuffelianus [Herb. in Journ. of Hort. soc., II (1847), 273; Römer, Pflanzenwelt Burzenl., 26, Taf. 2. — *C. banaticus* Heuff. in „Flora“, XVIII (1835), I, 255 und in Verh. ZBG. (1858), 205, nicht Gay (1831); Neilr., Diagn., 119; Reich., Icon. fl. Germ., IX, 10, Fig. 800; Kern. in ÖBZ. (1877), 293 ff. — *C. Heuffelii* Körn. in „Flora“ (1856), II, 476]. — Äußere Perigonblätter unter der Spitze meistens mit einem halbmondförmigen, dunkleren Fleck versehen. Schlund der Blumenkrone kahl. Andere zuverlässige Unterschiede gegenüber *C. vernus* Wlf. existieren nicht. Andrae [in Bot. Zeit. (1856), 67] erwähnt auch, daß Original-Exemplare Heuffels einen behaarten Schlund aufweisen; somit wäre auch dieses Merkmal trügerisch. Doch ist *C. Heuffelianus* eine in Siebenbürgen weit verbreitete Pflanze, die im Banate mit typischen *C. vernus* zusammentrifft. — In Wiesen, an grasigen Stellen, unter Buschwerk und in lichten Wäldern.

Bosnien: An der Usora bei Doboj (Bl.), bei Foča nächst Kotorsko (Bl.), um Bukovića bei Travnik (*S., Exs. Nr. 151, nicht gesehen), auf dem Trebević bei Sarajevo (H., fide P.), fraglich, ich sah nur *C. vernus,* von H. gesammelt; auf der Treskavica (Bl.), bei Foča, Trnovo, Kalinovik (F.). — **Herzegowina:** Bei Stolac, Domanović, Bilek (F.). — März, April.

Wurde vielfach mit *C. vernus* Wulf. verwechselt! Da mir bisher kein Exemplar des *C. Heuffelianus* aus Bosnien und der Herzegowina unterkam, wären alle Angaben über das dortige Vorkommen von *C. Heuffelianus* neuerdings zu prüfen. Meine diesbezüglich im Glasn., XV (1903), 81 zuerst ausgesprochene Ansicht wird auch von K. Maly in Verh. ZBG. (1904), 182—183 bestätigt.

Farbenspielarten des *C. Heuffelianus* (vgl. Schur, Enum. Transsylv., 652) wurden bisher nicht beobachtet.

4. ***Crocus Tommasinianus*** [Herb. in Journ. of Hort. soc., II (1847), 273]. — In lichten Eichenhainen.

Herzegowina: Um Gradac bei Posušje im Bezirk Ljubuški (*F.!). — April.

5. ***Crocus Pallasii*** [Goldb. in Mem. Soc. nat. Mosc., V (1817), 157; MB., Fl. Taur.-Cauc., III, 35 (1819); Vis., Fl. Dalm., I, 120. — *C. Visianicus* Herb. in Bot. Reg. (1845), Misc. 83. — *C. sativus* var. *Pallasii* Maw, Crocus, 168]. — Durch die Blütezeit, die schmalen, am Rande gewimperten Blätter, violette Perigone und die tief dreischenkelige Narbe leicht kenntlich. — In Wiesen, an steinigen, grasreichen Stellen, unter Hecken.

Herzegowina: Um Ljubuški (*F.!). — Oktober, November.

6. ***Crocus dalmaticus*** [Vis., Fl. Dalm., I, 119 (1842) und Suppl. I, 28, Tab. II (1872); Maw, Crocus, 194]. — Zwiebelschalen netzig. Blätter schmal lineal, am eingerollten Rande zackig-wimperig. Blütenscheiden 2. Perigone blauviolett, gegen den Schlund gelb, die Röhre blau gestreift. Narbe so hoch oder höher als die Staubblätter stehend, tief dreiteilig mit dütenförmig eingerollten, zerteilten Lappen. — Auf steinigen, grasigen Stellen.

Herzegowina: Im Bjelo polje, bei Mostar (Pi.!), auf dem Velež (F.!), im Dubravawalde bei Domanović (Hensch), bei Bilek (Hensch, fide V.), im Šuma bei Trebinje (*E. Weiß). — Jänner bis März.

7. ***Crocus reticulatus*** [Stev. ex Adam in Weber u. Mohr, Beitr. Naturk., I (1805), 45, nach Vis., Fl. Dalm., I, 118; MB., Fl. Taur.-Cauc., I, 28 (1808). — *C. variegatus* Hoppe u. Hornsch., Tageb. einer Reise, 187 (1818)]. — Durch die grobnetzigen Zwiebelschalen, glattrandigen Blätter, weißlich violetten Perigone, deren äußere Blätter mit 3—5 violetten Streifen versehen sind, leicht von vorigem zu unterscheiden. — Auf steinigen, sonnigen, grasreichen Stellen.

Herzegowina: Um Mostar, Gradina, am Pod Velež (Pi.!), um Drenovac nächst Poplat dol im Bezirke Stolac (F.!). — März.

8. ***Crocus biflorus*** [Mill., Gard. dict., ed. VIII, Nr. 4 (1768)]. — In Bergwiesen, an sonnigen, steinigen und grasreichen Stellen.

Herzegowina: In der Šuma bei Trebinje (*E. Weiß). — Februar, März.

2. *Romulea.*

[Maratti, Pl. Romul. et Saturn., 13 (1772); Pax in NPflF., II 5, 143. — *Trichonema* Ker in Bot. Mag., Tab. 575 (1802); König u. Sims., Ann. of bot., I (1805), 222.]

1. ***Romulea bulbocodium*** [Seb. u. Maur., Fl. Rom. prodr., 17 (1818). — *Trichonema bulbocodium* Ker, l. c., Tab. 575 und 223]. — Auf trockenen, steinigen und grasigen Stellen, in Bergheiden.

Herzegowina: Im Bjelo polje, um Mostar (Pi.!), Domanović, Gabela (*F.), Gornje Hrasna im Stolacer Bezirk (F.), bei Metković (Hensch!). — März.

2. Tribus: *Iridoideae.*

[Pax in NPflF., II 5, 142 u. 144 (1888). — *Moraeeae* Benth. et Hook., Gen. pl., III, 682 (1883).]

3. *Hermodactylus.*

[Adans., Fam., II, 60 (1763); Miller, Gard. dict., ed. VIII (1768); Parl., Nuov. Gen. Monoc., 45; Benth. et Hook., Gen. pl., III, 687; Pax in NPflF., II 5, 145. — *Iris* subgen. Spach in Ann. sc. nat., 3. Sér., V, 90.]

1. ***Hermodactylus tuberosus*** [Mill., Gard. dict., ed. VIII (1768); Salisb. in Trans. hort. soc., I, 304; Parl., Nuov. Gen. Monoc., 45]. — Unter Buschwerk, an Zäunen, steinigen Stellen, in Wiesen.

Herzegowina: (*Boué), bei Mostar (F.!), Ljubuški (F.!). — März, April.

4. *Iris.*

[L., Gen., ed. VI, 27, Nr. 59 (z. T.); Benth. et Hook., Gen. pl., III, 686; Pax in NPflF., II 5, 145.]

1. ***Iris pumila*** [L., Spec. pl., 38 (1753)]. — Auf steinigen, sonnigen Stellen.

Herzegowina: Am Gliva bei Trebinje, um Dubovac in der Bjela gora (*P.). Wohl näher zu prüfen. — April, Mai.

2. ***Iris bosniaca*** [G. Beck, Fl. Südb. in ANH., II (1887), 51, als Varietät der *I. Reichenbachii*, und V, 573; Wiener Illustr. Gartenz. (1895), 215 und Taf.]. — Stengel 1—2blütig, niedrig, 10—35 *cm* hoch, bloß am Grunde beblättert. Blätter mehr minder sichelförmig gekrümmt, scharf zugespitzt, in der Natur 4—15 *mm*, in der Kultur bis 3 *cm* breit. Brakteen mindestens zwei, bauchig aufgeblasen, scharf gekielt, hellgrün, weißlich besäumt. Blüten kurz gestielt, groß, etwas wohlriechend, der Saum 4—6 *cm* lang, $2^1/_2$—3mal so lang als die Röhre, welche 1—$1^1/_2$mal so lang als der Fruchtknoten ist. Perigonblätter breit verkehrt eirund, alle 2—2·5 *cm* breit, stumpflich abgerundet, hellgelblich, gegen den Grund etwas rosenfarbig oder purpurn punktiert und gestrichelt. Bart goldgelb. Innere Perigonblätter gegen den Nagel rasch verschmälert. Staubfäden $1^1/_2$—2mal so lang als die weißen Antheren. Narbenlappen ausgeschnitten. Kapsel ellipsoidisch, zugespitzt, gegen den Grund stielförmig zusammengezogen, 50—65 *mm* lang, mit dicken, zugespitzten Klappen, welche einen hervorragenden Mittel- und ebensolche Randnerven aufweisen. Samen rundlich, einseitig bespitzt, bräunlichgelb, trocken runzelig, 4—5 *mm* lang.

Durch die breiteren gekrümmten Blätter, aufgeblasenen Brakteen und langen Staubfäden hinlänglich von *I. Reichenbachii* Heuff. in Verh. ZBG. (1858), 206 verschieden. Auch ist *I. bosniaca* eine frühblühende Pflanze der Voralpen.

Es unterscheiden sich weiter die mediterranen Arten: ***I. lutescens*** [Lam., Encycl., III, 297 (1789); Gren. et Godr., Fl. franç., III, 240] durch breitere, gerade Blätter, nicht aufgeblasene und kaum gekielte Brakteen, fast sitzende Blüten, kürzere Perigonröhre, schmälere Perigonblätter, kürzere Staubfäden und höheren Stengel; ***I. chamaeiris*** [Bert., Fl. ital., III, 609 = ***I. lutescens*** Red., Lil., V, Tab. 263, nicht Lam.] durch gerade Blätter, fast sitzende Blüten, weniger bauchige, ungekielte Brakteen, schmälere, länglich spatelförmige, in der Mitte violett gefleckte äußere und elliptische innere Perigonzipfel und stumpfe Kapsel.

Auf steinigen, grasigen Stellen der Voralpen bis ins Hochgebirge auf Kalk.

Bosnien: Auf dem Vlašić!! (S., als *I. squalens* aff. und *I. flavescens* Red., Exs. Nr. 156; Fr. als *I. xanthina* in litt. ad Brandis), am Inac (Schwarz!), bei Vareš (Pr.), auf dem Trebević bei Sarajevo (*B., Exs. Nr. 121), am Fuße der Trjeska in der Gola Jahorina (R.!), auf der Lelja Pl. gegen Kalinovik, bei Kačuna und in der Zagorje (B.), bei Rusanovic nächst Rogatica (F.!). — **Herzegowina:** Auf der Muharnica- (F.), Velež- (*B.) und Baba Pl. (Haw.!), auf dem Leotar bei Trebinje? (B.). — Mai, Juni.

3. *Iris variegata* [L., Spec. pl., 38 (1753)]. — Auf steinigen, buschigen Stellen.

Bosnien: Am Drenovopasse auf der Grmeč Pl., um Bihać (B.), bei Ilidže im Sarajevsko polje (Zoch), auf den Abhängen des Igman bei Blažuj!! (*Bl.), bei Vrutci (B.), Gredina nächst Velečevo, Vlaholje in der Zagorje (Fo.). — Mai, Juni.

Iris flavescens [DC. in Redouté, Lil., Tab. 375 (1813)]. — Nach *AK. in Bosnien; nach Baker in Bosnien (leg. Sendtner) [Boiss., Fl. Orient., V, 137]. Die ganze Angabe bezieht sich nicht auf die orientalische *I. flavescens* Red., sondern auf *I. bosniaca* G. Beck.

4. *Iris germanica* [L., Spec. pl., 38 (1753)]. — Auf sonnigen, steinigen Hügeln, Felsen, Mauern.

Bosnien: Häufig kultiviert (*AK.), auf der Klek Pl. (F.). — **Herzegowina:** Kultiviert und verwildernd, so häufig um Mostar (*Str.). — April, Mai.

5. *Iris sambucina* [L., Syst., ed. X, 863 (1759) und Spec. pl., ed. II, 55 (1762)]. Wird in Gärten kultiviert.

6. *Iris florentina* [L., Syst., ed. X, 863 (1759)]. — Auf Felsen.

Herzegowina: Koristna greda bei Vučia in der Bjela gora (*P.). — Mai, Juni.

7. *Iris pallida* [Lam., Encycl., III, 204 (1789)].

Bosnien: (?AK.), bei Travnik (Br.), auf der Krug Pl. bei Livno (F.!). — **Herzegowina** (*Boué).

8. *Iris graminea* [L., Spec. pl., 39 (1753)]. — Auf grasigen Stellen, unter Buschwerk in lichten Wäldern bis in die Voralpen.

Bosnien: Wie es scheint, weit verbreitet, so auf der Vel. Gomila, um Bihać, Petrovac (B.), an der Klekovača, Osječenica!! (F.), bei Han Bravsko, Debela strana und auf der Šiša bei Ključ (B.), bei Gradina nächst Velečevo, bei Sehovci (Fo.), auf der Kozara (B.), um Banjaluka (H.), Travnik, auf dem Vlašić!! (*S., Exs. Nr. 155), bei Kobila glava nächst Sarajevo, um Prača, Nahorevo (F.!), am Igman bei Blažuj (B.), am Bukovik bei Sarajevo (M.), am Wege von Sarajevo nach Trnovo, im Željeznicatale (Pr.), auf der Dumoš Pl. (Fo.), im Krupicatale bei Jeleč (B.), bei Foča (Fo.), Brod im Drinatale (Fo.), am Ručnik bei Kalinovik (Fo.), auf der Borova glava bei Livno!! (F.), Šator Pl. (Pr.), am Prolog, bei Uvac (F.). — **Herzegowina:** Auf der Lisin Pl., bei Ivan karaula (Smetana, fide V.), auf dem Velež!! (V.), der Crvanj Pl. (Mu.), bei Plužine (Fo.), Dubovac in der Bjela gora (*P.), in der Bjela gora (Haw.!), zwischen Orahovac und Visoka glavica (V.). — **Sandžak Novipazar:** Im Limtale zwischen Bistrica und Banja (*Br.). — Juni.

Zeigt folgende Formen: 1. ***pseudocyperus*** [Schur, Enum. pl. Transsylv., 657 (1866), als Art; G. Beck, Fl. Südbosn. in ANH., V, 573]. Kräftig. Stengel 63 *cm* und noch mehr hoch. Blütenperigone schmutzigviolett, ins Gelbe spielend (?). Blätter doppelt so lang als die Stengel. — **Bosnien:** Um Travnik (*Br.). — **Herzegowina:** Im Gerölle der Borošnica Pl. bei 1800 *m* (*D.). — 2. ***latifolia*** [G. Beck, Fl. Bosn. (1901) in Glasn., XV (1903), 219]. Kräftig. Stengel bis 35 *cm* hoch, mehrblütig. Blätter 10—22 *mm* breit. Perigone wie beim Typus gefärbt. — **Bosnien:** Auf der Velika Gomila bei Krupa (*B.), bei Kolunić an der Osječenica (B.), bei Fojnica (Schwarz!), auf der Borova glava bei Livno (B.). — **Herzegowina:** Auf der Baba Pl. (Haw.!), auf dem Velež (B.). — Auch am Klek bei Ogulin in Kroatien (B.).

9. *Iris sibirica* [L., Spec. pl., 39 (1753)]. — In Sumpfwiesen.

Bosnien: Bei Pale (*F.!). — **Herzegowina:** Auf der Baba Pl. (*Haw.!). — Mai, Juni.

10. *Iris pseudacorus* [L., Spec. pl., 38 (1753)]. — An Gewässern, in Sümpfen.

Bosnien: Zwischen Doberlin und Novi (B.), bei Drenova Tiesno (F.), Vrboska, Lišnja, Siekovać (B.), Doboj, Banjaluka (H.), an der Bosna zwischen Lepenica und Sarajevo (*S.), im Sarajevsko polje an der Željeznica (Bl.), bei Vrelo Bosne (S.), um Livno (S.). — **Herzegowina:** An der Narenta bei Buna (*Str.). — Juni, Juli.

5. *Gladiolus.*

[L., Gen., ed. VI, 26, Nr. 57; Pax in NPflF., II 5, 156.]

1. *Gladiolus communis* [L., Spec. pl., 36 (1753)]. — Unter Buschwerk.

Bosnien: Kultiviert in Gärten von Vareš (Pr.). — **Herzegowina:** Auf dem Velež, zwischen Drieno und der Trebinjčica (B.), im Tale Jazina bei Orahovac, um Dubovac, im Tale Raduš brodo bei Vučia in der Bjela gora (*P. als *G. triphyllos* Sibth.). — Mai, Juni.

2. *Gladiolus imbricatus* [L., Spec. pl., 37 (1753)]. — An grasigen, buschigen Stellen.

Bosnien: Um Travnik, an den Abhängen des Vlašić, im Lašvatale (Bl.), zwischen Kakanj und Kloster Sutjeska (*S.). — Juni, Juli.

3. *Gladiolus illyricus* [Koch, Syn. fl. Germ., 699 (1837) und bei Sturm, Deutschl. Fl., Heft 83]. — Unter Buschwerk, in Bergwiesen.

Bosnien: Von Koričani gegen den Vlašić (*Fr. Br.), bei Karaula gora zwischen Travnik und Jajce (Seonik!), auf der Lisina bei Ključ (B.), bei Preodac (Pr.). — **Herzegowina:** Auf der Glogovo Pl. (V.), bei Podgorani um Potoci han (Ružička, fide V.), um Mostar (Str.), im Gacko polje (Riedel nach Mu.), bei Arslan-Agić Most nächst Trebinje (B.), bei Skoči grm in der Bjela gora (*P.), um Ljubuški (F.!, fraglich, weil ohne Zwiebel gesammelt). — Juni, Juli.

4. *Gladiolus segetum* [Ker in Bot. Mag., Tab. 719 (1793)]. — In der Saat, auf Brachen.

Bosnien: Bei Bihać (Boll.), zwischen Zenica und Kakanj (*S., Exs. Nr. 154), bei Hamandžić im Lašvatale (B.). — **Herzegowina:** Um Mostar (Pi., Raap-Callier, Pl. Herc., Nr. 152!), bei Neum, Gabela, auf den Narenta-Inseln (F.), bei Trebinje (*P.).

5. *Gladiolus palustris* [Gaud., Fl. Helv., I, 97 (1828)]. — In Sumpfwiesen.

Herzegowina: Im Gacko polje (Riedel!, fraglich, weil ohne Zwiebel). — Ob sich die für *G. triphyllos* Sibth. von P. in der Bjela gora angeführten Standorte (siehe *G. communis*) auf *G. palustris* beziehen, vermag ich nicht zu entscheiden. Visiani (Fl. Dalm., I, 123) zitiert Reich., Fl. Germ., 83 und Icon. crit., VI, Fig. 817 zu seinem *G. triphyllos*. Reichenbach p. hat aber darunter nur *G. communis* verstanden. — Juni, Juli.

17. Familie: *Orchidaceae.*

[Lindl., Nat. Syst., ed. II, 336; Pfitzer in NPflF., II 6, 52.]

1. Tribus: *Diandrae.*

[Pfitzer, Entwurf, 95 und in NPflF., II 6, 80. — *Cypripedieae* Aut.]

1. *Cypripedilum.*

[L., Gen., ed. VI, 464, Nr. 1015; Pfitzer in NPflF., II 6, 82. — *Cypripedium* Aut.]

1. *Cypripedilum calceolus* [L., Spec. pl., 951 (1753)]. — An steinigen, buschigen Stellen bis in die Voralpen.

Bosnien: Nächst Starigrad bei Sarajevo (*F.), am Aufstiege von Drinić zur Klekovača (F.!). — **Herzegowina:** (*AK.), wo? — Mai, Juni.

2. *Ophrys.*

[L., Gen., ed. VI, 462, Nr. 1011 (z. T.); Benth. et Hook., Gen. pl., III, 621; Pfitzer in NPflF., II 6, 87.]

1. *Ophrys myodes* [L., Spec. pl., 948 (1753), als var. α. der *O. insectifera;* Jacqu., Misc., II, 373; Icon., I, Tab. 184. — *O. muscifera* Huds., Fl. Angl., 340 (1762)]. — Auf sonnigen, steinigen Stellen, in Wiesen.

Bosnien: Auf dem Orlovac bei Sarajevo (*F.), ober Vareš (Pr.), auf der Veliki Malovan-, Troglav- und Kamešnica Pl. (Pr.). — Mai, Juni.

2. *Ophrys arachnites* [L., Spec. pl., 949 (1753), als var. η. der *O. insectifera;* Mill., Gard. dict., ed. VIII, Nr. 7 (1768), als *O. adrachnites;* Reich., Fl. Moenofr., II (1778), 89 (nach Koch). — *O. fuciflora* Hall. in Reich., Icon., IX, 24, Fig. 1162—1165]. — Auf sonnigen, steinigen, grasigen Stellen, in Wiesen.

Bosnien: (*AK.), wo? — **Herzegowina:** Bei Mostar (*Pi.). — Mai, Juni.

Forma *cornigera* [G. Beck in Glasn., XV (1903), 221]. — Die Höcker der ungeteilten Unterlippe schmal, hornartig verlängert. Die Zeichnung der Unterlippe aus vier kreuzweise stehenden Flecken mit einem schmäleren Querstreifen in

der Mitte bestehend. Äußere Perigonzipfel lila mit grünen Adern. Durch die hornartigen Höcker der Lippe an *O. cornuta* Stev. erinnernd.

Bosnien: Am Masić brdo bei Novi (*B.). — Juni.

3. ***Ophrys Bertolonii*** [Moretti, Decad., VI, 9 (1823)]. — Auf sonnigen, steinigen, grasigen Stellen.

Herzegowina: Um Mostar (Pi.), auf dem Gliva bei Trebinje (*P.). — April, Mai.

4. ***Ophrys aranifera*** [Huds., Fl. Angl., ed. 2, II, 392 (1778). — Auf sonnigen, steinigen, grasigen und buschigen Abhängen.

Bosnien: Um Banjaluka (H.), Travnik, am Vlašić, gegen Vranduk (*S., Exs. Nr. 181), bei Guča gora (Franjic!), im Miljackatale bei Sarajevo (F.), auf der Šuljaga und Kamešnica (Pr.). — **Herzegowina:** Auf der Bjelasica bei Trebinje (R. nach *M.). — April bis Juni.

Ophrys atrata [Lindl. in Bot. Reg., XIII, Tab. 1087 (1827), nicht L.] wird von Zoch um Dobra voda auf dem Trebević angegeben, was sehr unwahrscheinlich ist, da *O. atrata* eine Pflanze der Mittelmeerflora darstellt.

5. ***Ophrys apifera*** [Huds., Fl. Angl., 340 (1762)]. — Auf grasigen, buschigen Stellen.

Bosnien: Um Banjaluka (H.), im Lapišnicatale, an den Abhängen der Hrastova glavica bei Sarajevo (Bl.), um Dobra voda auf dem Trebević (Zoch), bei Lipnik (Fo.). Ob nicht mit *O. cornuta* Stev. verwechselt? — **Herzegowina:** In Eichenhainen bei Mostar (*F.). — Mai, Juni.

6. ***Ophrys cornuta*** [Steven in Bull. Soc. Mosc., II (1809), 175. — *O. Scolopax* Cav. var. *oestrifera* f. *cornuta* Reich. f., Icon. fl. Germ., XIV, 99, Tab. 108]. — Auf grasigen Stellen in Wiesen, lichten Wäldern.

Bosnien: Um Banjaluka (H.), bei Sutinska, zwischen Kakanj und Kloster Sutjeska, zwischen Putkovići, Tolovići und Zenica (*S., Exs. Nr. 182); um Sarajevo nicht selten (B., Exs. Nr. 46), bei Galjiva niva im Željeznicatale (B.). — **Herzegowina:** Bei Čitluci im Bezirke Ljubuški (F.!), um Mostar (Pi.!), am Gliva bei Trebinje, bei Vučia in der Bjela gora (*P.). — Mai, Juni.

3. *Orchis*.

[L., Gen., ed. VI, 461, Nr. 1009 (z. T.); Rich. in Mem. du Mus. d'hist. nat., IV, 41 (1817); Pfitzer in NPflF., II 6, 88.]

1. Sectio: *Herorchis*.

[Lindl., Orchid. Gen., 259 und 266 (1835); sect. *Euorchis* Gren. et Godr., Fl. de France, III, 284 (1856).]

Orchis papilionacea [L., Syst. nat., ed. X, 1242 (1759)] wird von Boué in der nordwestlichen Türkei angegeben. In Bosnien wächst diese mediterrane Pflanze gewiß nicht.

1. ***Orchis morio*** [L., Spec. pl., 940 (1753)]. — In Wiesen.

Bosnien: Im Unatale bei Bihać (Boll.), in der Grmeč Pl. (B.), zwischen Gradašac und Srebrenik (*S.), um Banjaluka (H.), Travnik (S., Exs. Nr. 166), Vranduk, zwischen Žepče und Golubinje (S.), bei Visoko (Fo.), Vareš (Pr.), um Sarajevo! (Bl.), auch weißblumig (M.), auf der Romanja Pl. (B.); wohl weiter verbreitet. — **Herzegowina:** Um Mostar (Str.), am Gliva bei Trebinje, um Bilek (*P.). — **Sandžak Novipazar:** Am Metalicaberge bei Novipazar (Friedrichsthal, fide Grisebach). — April, Mai.

β. picta [Lois. in Mem. Soc. Linn. Paris, VI (1827), 431 und Fl. Gall., ed. 2, II, 264 (1828), als Art].

Bosnien: Um Travnik, Guča gora (Franjić!), Fojnica (B.), Sarajevo, hier auch wie überall in Übergangsformen zum Typus (*B.), auf der Romanja Pl. (B.). — **Herzegowina:** Am Pod Velež, bei Domanović, Stolac (F.). Ist auch als Varietät schwer vom Typus zu trennen. Vgl. Reichb., Icon., XIII, 17 f.; Borbás in ÖBZ. (1883), 133; Freyn daselbst (1877), 53.

2. ***Orchis ustulata*** [L., Spec. pl., 941 (1753)]. — In Wicsen bis in die Voralpen.

Bosnien: Um Bihać, auf der Grmeč Pl., auf der Gomila bei Krupa, um Petrovac, auf der Klekovača, bei Kapljina und Bjelavskido (B.), Banjaluka (H.), auf der Kozara Pl. (B.), überall um

Travnik (*S., Exs. Nr. 170), auf dem Vlašić (B.), bei Guča gora (Franjić!), im Sprečatale gegen Turia (S.), um Fojnica und auf der Vranica Pl. (B.), bei Vareš (Pr.); nicht selten um Sarajevo (B.), bei Pazarić, Pale (Bl.), Lipnik (Fo.), Osova, Rudine und Rušanovic bei Rogatica (F.), am Maglić (A.), Volujak, auf der Šuljaga-, Malovan- und Šator Pl. (Pr.). — **Herzegowina:** Beim Jezero nächst Borke (Bl.), bei Umoljane (Landauer), am Vuči zub in der Orjen Pl. (Stndnicka). — Juni, Juli.

3. *Orchis tridentata* [Scop., Fl. Carn., ed. II, II, 190 (1772). — *O. variegata* All., Fl. Pedem., II, 147 (1785)]. — In Wiesen, unter Buschwerk.

Bosnien: Bei Banjaluka (H.), überall um Travnik, Guča gora, Vranduk (*S., Exs. Nr. 171), am Vlašić (Fr. Br.); häufig um Sarajevo (B.), auf dem Trebević (B.), bei Vitez (F.), Osova und Rudine im Rogaticer Bezirke (F.), bei Kupres, Livno (F.). — **Herzegowina:** (*AK.), um Konjica (*F.), bei Ružići (F.), auf dem Leotar bei Trebinje (B.). — April bis Juni.

β. commutata [Todaro, Orchid. Sic., 24 (1842), als Art; Reich. f., Icon. fl. Germ., XIII, 24, Tab. 19, Fig. II].

Bosnien: In der Grmeč Pl. (B.), bei Guča gora (Franjić!), hier und da um Sarajevo (*B.).

4. *Orchis simia* [Lam., Fl. franç., III, 507 (1778)]. — *O. tephrosanthos* Vill., Hist. pl. Dauph., II, 32 (1787)]. — Auf sonnigen, steinigen Stellen, unter Buschwerk, auf Grasplätzen.

Bosnien: Bei Skočaj und Zavalje nächst Livno (Boll.), um Banjaluka (H.), an vielen Stellen um Travnik, auf dem Vlašič (*S., Exs. Nr. 169), bei Guča gora, Zenica (S.), in der Umgebung von Sarajevo! (Bl.), um Vareš (Pr.), auf der Treskavica-, Maglić-, Kamešnica-, Šator- und Malovan Pl. (Pr.), bei Livno (R.!). — **Herzegowina:** Auf der Bjelasica (*R., fide M.). — Mai, Juni.

5. *Orchis militaris* [L., Spec. pl., 941 (1753) *α.* und der Autoren. — *O. Rivini* Gouan, Illustr., Tab. 74 (1773)]. — In Wiesen, an steinigen, buschigen Stellen bis in die Voralpen.

Bosnien: Bei Banjaluka (*H.), häufig um Travnik (Fr. Br.), bei Potoci und Pobrin han bei Vareš (Pr.), um Dobra voda auf dem Trebević (Zoch), auf der Crvena stjena in der Romanja Pl. (B.), auf der Maglić- und Volujak Pl., Kamešnica (Pr.). — Mai, Juni.

6. *Orchis purpurea* [Huds., Fl. Angl., 334 (1762). — *O. fusca* Jacqu., Fl. Austr., IV 4, Tab. 307 (1776)]. — Auf steinigen, buschigen Stellen, in Wiesen.

Bosnien: Bei Banjaluka (H.), im Sprečatale bei Kiseljak, bei Breška zwischen Srebrenik und Dônja Tuzla, um Travnik und Guča gora!, zwischen Tolovići und Zenica (*S., Exs. Nr. 161), um Vareš (Pr.), Dobra voda auf dem Trebević (Zoch), bei Koševo nächst Sarajevo (F.), auf der Romanja Pl., der Crvanj Pl. im Rogaticer Bezirke, um Rogatica (F.), bei Prjevor am Maglić (Pr.), bei Uvac (F.!), auf der Kamešnica (Pr.). — Mai, Juni.

β. moravica [Jacquin, Collect., I, 61; Icon. Rar., I, Tab. 182, als Art; Reich. f., Icon. fl. Germ., XIII, 31, Tab. 26, Fig. 18].

Bosnien: (*AK.), wo?

γ. bifida [Bogenh., Fl. Jena, 350]. — Durch die sehr schmal linealen, fast fädlichen Seitenzipfel und den tief zweispaltigen Mittelzipfel der Lippe auffällig.

Bosnien: Bei Guča gora (*Franjić!), Breška zwischen Srebrenik und Dônja Tuzla (S.)?

7. *Orchis longicruris* [Link in Schrad., Journ. f. Bot., II (1799), 323; Reich. f., Icon., XIV, 33, Tab. 23]. — Auf grasigen Stellen.

Herzegowina: Am Gliva bei Trebinje (*P.). — Mai.

8. *Orchis globosa* [L., Syst., ed. X, 1242 (1759)]. — In Wiesen der Voralpen, besonders auf den Kalkhochgebirgen.

Bosnien: Am Gredoviti vrh in der Grmeč Pl. (Boll.), auf der Klekovača, Šiša, Lisina bei Varcar Vakuf (B.), Karaula bei Jajce (Fo.), auf dem Vlašić!! (*S., Exs. Nr. 177), auf dem Inac und in der Vranica Pl., um Fojnica (B.), um Vareš (Pr.), um Sarajevo!!, auf dem Trebević!! (Zoch), auf der Klek Pl., Gola Jahorina (F.), Romanja Pl. (Bl.), am Igman (F.), auf der Bjelašnica-, Treskavica- (B.), Maglić-, Volujak- (Pr.), Lisin- (V.), Kamešnica-, Vještica-, Šator- und Malovan Pl., auf der Hrbljina (Pr.). — **Herzegowina:** Am Narenta-Ufer bei Mostar (Str., wohl herabgeschwemmt?),

auf dem Velež (B.), in der Borke Pl. (F.), auf der Nečajna bei Sovići (F.), im Raduš brodo-Tale in der Bjela gora (*P.), in der Bjela gora (Haw.!). — Juni, Juli.

9. *Orchis coriophora* [L., Spec. pl., 940 (1753) *α.*]. — In feuchten und trockenen Wiesen.

Bosnien: Um Bihać (B.), Travnik (*S., Exs. Nr. 160), Fojnica, auf der Pogorelica (Schwarz!), um Vareš (Pr.), Sarajevo (B.), ober Krupac an der Željeznica (Landauer!), in der Zelen gora, auf der Gornje bare, am Bregoć (Pr.), bei Vitez, Uvac (F.!), Rušanovic im Rogaticer Bezirke (F.), auf der Kamešnica-, Vještica-, Šator- und Malovan Pl. (Pr.). — **Herzegowina:** Bei Stolac (F.), bei Skoči grm in der Bjela gora (*P.). — Mai, Juni.

β. Polliniana [Spreng., Plant. pug., II (1815), 78, als Art; Poll., Fl. Veron., III, 3; Reich. f., Icon. fl. Germ., XIII, 21. — *? O. fragrans* Poll., Elem., II, 157 (1811)].

Bosnien: Um Bihać (B.), zerstreut um Sarajevo (*B.); an beiden Stellen auch in Übergangsformen zum Typus. — **Herzegowina:** Bei Domanović (Hensch!), bei Čitluci (F.).

10. *Orchis Spitzelii* [Sauter in Koch, Syn. fl. Germ., 686 (1837)]. — In alpinen Triften der Hochgebirge.

Bosnien: In der Alpenregion der Klekovača (B.); auf dem Vlašić (*S., Exs. Nr. 172), bei Gradiške (S.). — Mai, Juni.

Die von mir auf der Klekovača gesammelten Pflanzen sind üppig, hatten geruchlose Blüten, eine fast karminrote, gegen den Grund purpurfleckige Lippe, einen stark vorgezogenen Mittelzipfel (fast doppelt länger als in Reichb. fil., Icon., XIII, Tab. 31), einen dünnen, rosenroten Sporn, innen grüne und rotgefleckte, außen rötlichgrüne Helmblätter. Die var. *Sendtneri* [Reichb. fil., l. c., 41, Tab. XIII, Fig. II, 7], welche Sendtner am Vlašić sammelte, charakterisiert Reichenbach fil. durch zarteren Wuchs, reicherblütige Traube und zarteren Sporn. Nur das letztere Merkmal hat geringe Bedeutung.

11. *Orchis mascula* [L., Spec. pl., 941 (1753), als var. *γ.* der *O. morio;* Fl. Suec., ed. II, 310 (1755)]. — Auf Grasplätzen.

Bosnien: Um Banjaluka (H.), Travnik, auf dem Vlašić (*S.), um Sarajevo (Bl.), Vareš (Pr.), auf der Treskavica, Zelen gora, Šuljaga-, Malovan- und Šator Pl. (Pr.).

Alle Angaben beziehen sich offenbar auf folgende Art.

12. *Orchis speciosa* [Host, Fl. Austr., II, 527 (1831). — *O. mascula γ. speciosa* Koch, Syn. fl. Germ., 686 (1837)]. — In Berg- und Voralpenwiesen bis in die Alpenregion.

Bosnien: Auf der Šiša- und Lisina Pl. (B.), bei Banjaluka (H.), auf dem Vlašić!! (*S., Exs. Nr. 164), bei Braikovići (Fr. Br.), am Inac in der Vranica Pl. (Schwarz!), um Sarajevo, auf dem Trebević (B., Exs. Nr. 115), auf der Romanja Pl., auf allen Kalkhochgebirgen Südbosniens, so auf der Klek- (F.), Bjelašnica-, Treskavica-, Dumoš-, Maglić-, Volujak Pl. etc. (B.), bei Osanovac, Rudina und Osova im Rogaticer Bezirke (F.), auf der Dinara (B.). — **Herzegowina:** Auf der Porim- (Pi.!) und Velež Pl. (B.), auf dem Leotar bei Trebinje (*P.). — Mai bis Juli.

13. *Orchis pallens* [L., Mant., II, 292 (1771)]. — In lichten Wäldern, an buschigen Stellen.

Bosnien: Auf der Grmeč Pl. (Boll.), bei Banjaluka (H.), zwischen Gradašac und Srebrenik (*S., Exs. Nr. 167), am Vlašić (Fr. Br.), am Hrid bei Sarajevo (F.), zwischen dem Miljacka- und Moščanicatale (M.), um Dobra voda auf dem Trebević (Zoch), am Bogoš bei Vareš (Pr.). — **Herzegowina:** (*AK.), wo?, auf dem Velež bis 1800 *m* (B.). — April bis Juni.

14. *Orchis provincialis* [Balb., Misc. alt. taur., 20, Tab. 2 (1806)]. — Auf steinigen, grasreichen Stellen bis in die Voralpen.

Bosnien: Auf der Dinara (B.), bei Ilidže im Sarajevsko polje (*Zoch), sehr unwahrscheinlich. — **Herzegowina:** Auf dem Gliva (*P.) und Leotar (B.), um Crkvica und Drača bei Trebinje (P.). — Mai, Juni.

Die f. ***pauciflora*** [Ten., Fl. Neap. Prodr., S. LII, Fl. Neap., II, 288, als Art; Reichb., Icon., XIII, 44, Tab. 36] wurde in der **Herzegowina** auf der Bjelasica Pl. bei Trebinje von R. gesammelt und von *M. erkannt.

Die f. ***carneopurpurea*** [G. Beck in Glasn., XV (1903), 223] mit fleischrotem bis purpurfärbigem Perigon, welche ich einzeln unter tausenden von gelbblumigen Formen am Krstac ober Kattaro sammelte, sah ich noch nicht aus dem Gebiete.

15. *Orchis quadripunctata* [Cyrill in Ten., Prodr. fl. Neap., p. LIII (1811)].

In einer Form mit dunkler gefärbtem Grunde und 2—4 fast schwarzen Punkten auf der Lippe sowie mit dunkel rotvioletter Blume in der **Herzegowina** auf der Bjelasica bei Trebinje, zirka 800 *m* (R. nach *M.). — Auch wurde eine Form = *obscura* [K. Maly in Verh. ZBG. (1904), 184] mit dreinervigen Deckblättern beobachtet.

16. *Orchis palustris* [Jacqu., Ic. pl. rar., I, Tab. 181; Collect., I, 75 (1786). — *O. laxiflora* var. *longiloba* Döll, Rhein. Fl., 223]. — In Sumpfwiesen.

Bosnien: Um Bihać, namentlich bei Ribić, im Dobrnicatale (B.), bei Vrnograc (F.), am Pliva-See bei Jajce (B.), bei Travnik zwischen Turbe und Podkraj und bei Dolac (*Fr. Br.), zwischen Trbuk und Maglaj (B.), bei Uvac (F.!, als *O. laxiflora*), im Bučko blato (F.). — **Herzegowina:** Bei Vitina (*F.). — Mai, Juni.

β. elegans [Heuff. in „Flora“ (1835), 250, als Art]. — Durch die fast ganzrandige Lippe sehr auffällig.

Bosnien: Um Bihać, namentlich im Dobrnicatale (*B.).

17. *Orchis laxiflora* [Lam., Fl. franç., III, 504 (1778)]. — In Sumpfwiesen.

Bosnien: (*AK.), wo? Im Unatale, am Mrežnica potok bei Klokot und Muslić selo (Boll., alle Standorte fraglich); um Sarajevo nächst Lukavica, bei Ilidže (M.); um Banjaluka (H.), ebenfalls fraglich. — **Herzegowina:** Bei Domanović (Hensch!), Skoči grm in der Bjela gora (*P.), in der Sutorina (Studnicka). — Mai, Juni.

2. Sectio: *Palmaria.*

[Fries, Summ. veg. Scand., I, 61 (1846). — *Dactylorchis* Klinge in Act. hort. Petrop., XVII, Fasc. 1 (1898).]

18. *Orchis incarnata* [L., Fl. Suec., ed. II, 312 (1755). — *O. incarnata α. lanceata* Reich., Icon. fl. Germ., XIII, 51]. — In feuchten Wiesen, an feuchten, buschigen Plätzen.

Bosnien: Bei Guča gora am Vlašić (Franjic!), Banjaluka (H.), Pržići nächst Vareš (Pr.), um Sarajevo (F.!), auf dem Trebević (Zoch), um Tarčin (*Bl.), bei Pale (Bl.), Vitez, Prača (F.), auf der Hranisava (Bl.), Treskavica (B.), dem Bregoć, Volujak (Pr.), bei Foča (F.), Bastači nächst Livno (R.!), Kupres (F.), auf der Šuljaga- und Malovan Pl. (Pr.). — **Herzegowina:** Am Borke-See (*Bl.). — Mai bis Juli.

Forma *strictifolia* [Opiz in Naturalientausch, 217, als Art; Beck, Fl. Niederöst., 204].

Bosnien: Auf feuchten Wiesen zwischen Ilidže und den Bosnaquellen (*M.).

19. *Orchis latifolia* [L., Spec. pl., 941 (1753) *α.* — *O. comosa* Scop., Fl. Carn., ed. II, II, 198 (1772). — *O. majalis* Reich., Ic. crit., VI, Dec. 57, 7, Fig. 770 (1828)]. — In nassen Wiesen bis ins Hochgebirge.

Bosnien: Bei Travnik (*S., Exs., Nr. 162), Guča gora, Vitez (S.), Pržići nächst Vareš (Pr.), um Dobra voda am Trebević (Zoch), bei Cemernica, am Kmur und Vratlo bei Foča (Fo.), auf der Kamešnica-, Malovan- und Troglav Pl., bei Preodac (Pr.). — **Herzegowina:** Auf der Jastrebica in der Bjela gora (*P.). — Mai bis Juli.

20. *Orchis bosniaca* [G. Beck, Fl. Südbosn. in ANH., II (1887), 53, Taf. II, Fig. 1—3 und V (1890), 574. — *O. cordigera* var. *bosniaca* Beck bei Klinge, Rev. der *Orchis cordig.* (Jurjew, 1893), 28. — *O. monticola* Klinge, subsp. Klinge in Act. hort. Petrop., XVII (1898), Fasc. 1, S.-A., 34]. — Knollen tief fingerförmig zerteilt. Stengel bis 35 *cm* hoch. Unterste Blätter scheidenförmig; Laubblätter 3—5; die unteren breit verkehrt eirund, stumpflich abgerundet, die mittleren breit elliptisch (25—55 *mm*, meist 30 *mm* breit), mit je 10—16 Seitennerven, zugerundet spitz, die oberen kleiner, schmäler, länger zugespitzt, alle grün mit sehwarzvioletten, querovalen, oft zusammenfließenden Fleeken bedeckt (selten ungefleckt). Ähre reich- und dichtblütig, eiförmig, seltener kopfig, 4·5—7 *cm* lang. Deckschuppen länglieh, lang zugespitzt, krautig, grün und mehr minder dunkel

purpurn überlaufen, die unteren meist länger als die Blüten. Äußere Perigonblätter halb eirund, etwas schmäler, die inneren fast gleich lang, schief eirund, fast stumpflich, beide dunkel rotlila bis purpurfärbig, ungefleckt. Lippe am Grunde etwas zusammengezogen, 12—15 *mm* breit, rundlich-viereckig, vorne abgerundet, stumpf oder etwas ausgeschweift *(typica)* oder etwas dreilappig mit dreieckigem End- und breit abgerundeten Seitenzipfeln (f. *subtriloba*), purpurfärbig, hin und wieder auf der Fläche etwas dunkler fleckig. Sporn weit, kurz kegelig, zur Blütezeit $^1/_2$mal so lang als der Fruchtknoten. Durch die hervorgehobenen Merkmale leicht von *O. latifolia* L. und *O. sambucina* L. zu unterscheiden. *O. cordigera* [Fries, Nov. fl. suec. Mant., III, 130; cfr. Klinge, Revision und Act. Petr., l. c., 33] hat schmal lanzettliche, 1—2 *cm* breite Blätter, eine locker- und wenigblütige Ähre, eine meist 8—9 *mm* breite, vorn meist etwas herzförmige Lippe. — In feuchten, moorigen Wiesen, an quelligen Stellen in der Hochgebirgsregion.

Bosnien: Auf der Vranica Pl. nicht selten, so bei Prokosko jezero, auf der Stražica, Treskavica, am Matorac, bei Prokosko staje (B., hier auch die f. *subtriloba*); beim Veliki jezero auf der Treskavica (*B., Exs. Nr. 151), bei der Quelle Spasovac daselbst (F.), auf der Klek Pl. (F.), auf dem Crni vrh und der Gola Jahorina (F.)? — Wächst auch auf dem Kopaonik in Serbien (Friedrichsthal!). — Nach Klinge auch in Siebenbürgen, Istrien, Bulgarien, Mazedonien. — Juni, Juli.

21. ***Orchis Grisebachiana*** [Pant., Adnot. in Verh. Ver. für Naturk. Preßburg, Neue Folge, II (1874), 27; Vis., Fl. Dalm., Suppl. II (1877), 70, Tab. I, Fig. 2. — *O. cordigera* var. *Grisebachii* Pant. bei Klinge, Revis. der *O. cordigera* (Jurjew, 1893), 33]. — Knollen tief zweiteilig. Stengel kräftig, fußhoch. Laubblätter 6, länglich-lanzettlich, länger gerundet zugespitzt, grün und schwarzviolett gefleckt. Ähre länglich-eiförmig, 4—10 *cm* lang. Blüten wie bei *O. bosniaca* f. *typica*. — In feuchten Wiesen der Hochgebirge.

Bosnien: Auf der Gola Jahorina unter der Trjeska (F. und R.)?. Nach Vandas [in Sitzungsber. d. böhm. Ges. der Wiss. (1890), 281] gehört die Pflanze von diesem Standorte zu *O. cordigera* Fr. Unter diesem Namen schickte mir jedoch Fiala die *O. Grisebachiana* aus dem Kalofer Balkan.

Orchis cordigera [Fries, Nov. Mant., III (1842), 130. — *O. cruenta* Rochel, Pl. Banat., 31, Tab. I, Fig. 1] dürfte nach der geographischen Verbreitung dieser Art (Karpathenländer, drei isolierte Standorte in der Alpenkette, Dovrefjeld, vgl. Klinge in Act. hort. Petrop., XVII, Fasc. II, Nr. 7, S.-A. 34) kaum in der Herzegowina vorkommen, wie AK. [Catal., 21] angeben.

22. ***Orchis sambucina*** [L., Fl. Suec., ed. II, 312 (1755)]. — In Bergwiesen, seltener in feuchten Wiesen bis in die Hochgebirgsregion.

Bosnien: Um Bihać (Boll.), auf der Osječenica und Klekovača (B.), bei Banjaluka (H.), auf dem Vlašić!! (*S., Exs. Nr. 162), um Visoko (Fo.), Vareš (Pr.), Sarajevo (H.), im Sarajevsko polje (M.); auf allen Hochgebirgen Südbosniens, so auf der Ozren- (Bl.), Trebević- (B.), Romanja- (B., Exs. Nr. 105), Treskavica-, Bjelašnica- (B.) und Gola Jahorina Pl. (F.), am Maglić, Volujak (Pr.) u. a., bei Vitez (F.), um Preodac (Pr.). — **Herzegowina:** Um Mostar (Str.), auf der Crvanj Pl., am Zimomor (A.), auf der Jastrebica in der Bjela gora (*P.), am Vuči zub in der Orjen Pl. (Studnicka). — Mai bis Juli.

Forma ***purpurea*** [Koch, Syn. fl. Germ., 687 (1837)]. — Überall mit der normalfärbigen Form.

Bosnien: Am Vlašić (*S.). — **Herzegowina:** Auf der Jastrebica (*P.).

23. ***Orchis maculata*** [L., Spec. pl., 942 (1753)]. — In Bergwiesen, an Waldrändern bis ins Hochgebirge.

Bosnien: Auf der Gomila (B.), Osječenica und Klekovača (F.), Lisin- und Šiša Pl. (B.), um Travnik (S.), auf der Vilenica (Fr. Br.), zwischen Tolovići und Zenica (*S., Exs. Nr. 163), um Vareš (Pr.), Sarajevo!! (Zoch); verbreitet in den subalpinen Wäldern aller südbosnischen Hochgebirge (B.), bei Foča (F.), auf der Kamešnica-, Malovan- und Vještica Pl., bei Gubin (Pr.).

Folgende Formen wurden beobachtet: 1. ***ovalifolia*** [Beck, Fl. Niederöst., 204 (1890)]. — **Bosnien:** Auf Abhängen des Bukovik gegen das Vogošcatal bei Sarajevo (*M.), auf der Šiša Pl. (B.), wohl noch an anderen Orten. — 2. ***candidissima*** [Krok., Fl. Siles., III, 16, Tab. 2, als Art]. — **Bosnien:** In Wiesen bei Han Hreša nächst Sarajevo (*B.), auf dem Trebević (M.). — 3. ***ochrantha*** [Panč. in Verh. ZBG., VI (1856), 575]. — **Bosnien:** Am Vlašić, bei Cevljanovći (Fr. Br.), auf der Hranisava (*Bl.), bei Tarčin (Bl.).

β. saccifera [Brogn. in Bory et S. Vincent, Exped. scient. de Morée, III 2, 259, Pl. XXX, Fig. 1 (1832), als Art. — *O. maculata* var. *saccigera* Reich. f., Icon. fl. Germ., XIII, 67, Tab. 57. — Var. *longebracteata* Zoch in Jahresb. des Realgymn. Sarajevo (1880—1881), 34, nicht Biv.]. — Stützschuppen länger, oft die unteren Blüten überragend. Sporn weit, fast so lang als der Fruchtknoten. Zipfel der Unterlippe meist spitz.

Bosnien: In feuchten Wiesen um Sarajevo: Im Gaj (Zoch), im Bučatale, auf dem Trebević (*B.), in der Sutjeskaschlucht nächst Suha (B.), auf der Klek Pl. (F.), Gornje bare (Pr.). — **Herzegowina:** Auf der Muharnica (*F.).

4. *Serapias.*

[L., Gen., ed. VI, 462, Nr. 1012, z. Th.; Swartz in Act. Ac. Holm. (1800), 214; Pfitzer in NPflF., II 6, 89.]

1. ***Serapias lingua*** [L., Spec. pl., 950 (1753)]. — Auf Grasplätzen zwischen Buschwerk, in lichten Wäldern der mediterranen Flora.

Herzegowina: In der Sutorina (*B.). — April, Mai.

5. *Aceras.*

[R. Braun in Aiton, Hort. Kew., ed. II, V, 191 (1813); Pfitzer in NPflF., II 6, 89.]

1. ***Aceras anthropophora*** [R. Braun, l. c.]. — Auf steinigen, grasigen Stellen.

Bosnien: Auf der Zelen gora und am Prjevor (*Pr.). Sehr zu bezweifeln. — Mai, Juni.

6. *Loroglossum.*

[Rich., De Orch. europ., 19, 25 (1817) und Mem. Mus. Paris., IV (1818), 47 (z. T. exkl. *Aceras*); Reich., Fl. Sax., 88; Beck, Fl. Niederöst., 205. — *Himantoglossum* Spreng., Syst., III, 675, 694 (1826), z. T. exkl. *Aceras* und *Neotinea*; Koch, Syn. fl. Germ., 689; Pfitzer in NPflF., II 6, 90. — *Aceras* sect. *Loroglossum* Reich. fil., Ic. fl. Germ., XIII, 2, exkl. *Neotinea*.]

1. ***Loroglossum hircinum*** [L. C. Rich., De Orch. eur., 32 (1817) und in Mem. Mus. Paris., IV (1818), 47. — *Himantoglossum hircinum* Spreng., l. c., 694]. — Auf steinigen, buschigen Stellen.

Bosnien: Bei Zavalje (Boll.), Dragoraj zwischen Ključ und Varcar Vakuf (Schiller), bei Banjaluka (H.), Budjak (C.), Travnik (Fr. Br.), Vranduk (D. in litt.), auf dem Igman bei Blažuj (Bl.). — **Herzegowina:** Am Wege von Konjica gegen den Borke-See, auf der Borošnica Pl. (*D.). — Mai bis Juli.

2. ***Loroglossum caprinum*** [G. Beck, Fl. Südbosn. in ANH., V (1890), 576. — *Himantoglossum caprinum* Spreng., l. c., 694; C. Koch in Linnaea, XXII (1849), 287. — *Orchis caprina* M. B., Fl. Taur.-Cauc., III, 602 (1819). — *Aceras caprina* Lindl., Orch. pl., 282 (1835)].

Bosnien: (*AK.), wo?

β. calcaratum [G. Beck, l. c. — *Aceras calcarata* G. Beck, Fl. Südbosn. in ANH., II, 55, Taf. II, Fig. 4. — *Himantoglossum calcaratum* G. Beck in sched., cfr. l. c.]. — Ähre reich-, etwas lockerblütig. Blüten groß, wie jene von *Orchis coriophora* duftend. Äußere Perigonblätter breit schief eirund, abgerundet, fest geschlossen, etwas grünlich mit violetten Adern, 10—15 *mm* lang, innere schmal lanzettlich zu-

gespitzt. Lippe 7—11 *cm* lang; Mittelzipfel zungenförmig, vorne tief zweispaltig, mit oft nochmals gespaltenen Zipfelchen, olivengrün, nur auf der Platte der Lippe etwas kurz weiß behaart und im Mittelstreifen oft purpurn getüpfelt. Seitenzipfel verlängert, 12—20 *mm* lang, sichelförmig, mehrnervig, violett bis purpurn. Sporn walzlich-kegelförmig, 7—12 *mm* lang, zur Blütezeit wenig kürzer bis $^1/_2$mal so lang als der Fruchtknoten, weiß oder etwas grünlich. Narbe grünlich, rot berandet. — Durch dichterblütige Ähre, größere Blüten, längere Seitenzipfel der viel längeren Lippe, insbesondere aber durch die langen Sporne vom Typus (Reich. f., Icon. fl. Germ., XIII, Tab. 7) unterschieden. — *L. hircinum* Rich. unterscheidet sich leicht durch die den Fruchtknoten überragenden Deckschuppen, durch die kleineren Blüten (Helm 7—10 *mm*, Lippe 3—5 *cm* lang), durch die schmäleren, 1—2nervigen Seitenzipfel der Lippe, welche in der Mittellinie sehr reichlich weißlich behaart und violett gefleckt ist, und besonders durch den sehr kurzen, etwa 2 *mm* langen Sporn. — Auf steinigen, buschigen Stellen.

Bosnien: Auf den Trebevićhängen, namentlich zwischen Kovačić und Lukavica bei Sarajevo (F.!), dann zwischen Koševo und Bethanien bei Sarajevo, zirka 600 *m* (M.), bei Suha, in der Sutjeskaschlucht an der Maglić Pl. (*B.), im oberen Drinatale zwischen Foča und Bastači (B.), auf der Ljubinska Pl. nächst Zablači (Fo.). — Juli.

7. *Anacamptis.*

[L. C. Rich., De Orch. europ., 19, 25 (1817) und in Mem. Mus. Paris., IV (1818), 47, 55; Pfitzer in NPflF., II 6, 90.]

1. ***Anacamptis pyramidalis*** [L. C. Rich., l. c., 33 und in Mem., l. c., 55]. — An steinigen, buschigen Stellen, seltener in Wiesen bis in die Voralpen.

Bosnien: Um Novi, Bihać (B.), Banjaluka (H.), Jajce, Podmilačje (Fo.), am Vlašić (Fr. Br.), zwischen Tolovici und Zenica (*S., Exs. Nr. 173, 174), bei Vareš (Pr.); zerstreut um Sarajevo, so auf dem Trebević, am Glog, bei Vučia luka (B.), auf dem Igman (F.!), der Bjelašnica (B.), zwischen Krupac und Ledići (Sündermann und Landauer in litt.), zwischen Priesnica und Jasen (B.), um Rudina und Rusanović bei Rogatica (F.), am Stolac bei Višegrad (Čurčić, fide M.), auf der Šuljaga-, Vještica- und Troglav Pl. (Pr.). — **Herzegowina:** Am Narenta-Ufer bei Mostar (*Str.), bei Rakitno (F.). — Mai, Juni.

8. *Herminium.*

[L., Syst. (1735); R. Br. in Ait., Hort. Kew., ed. II, V, 191; Rich. in Mem. Mus. Paris., IV (1818), 42, 49. — *Monorchis* (Mich., Nov. pl. gen., 30, Tab. 26 [1729]) Ehrh., Phytophyl., Nr. 27 (1780) und Beitr., IV (1789), 147, der ältere Gattungsname!]

1. ***Herminium monorchis*** [R. Br., l. c. — *Monorchis Herminium* G. Beck in sched.]. — In Wiesen, an lichten Waldstellen.

Bosnien: (*Boué), wo? — Juni, Juli.

9. *Coeloglossum.*

[Hartm., Skand. Fl., 329 (1820); Pfitzer in NPflF., II 6, 91. — *Habenaria* sect. Benth. et Hook., Gen. pl., III, 626. — *Diplorrhiza* Ehrh., Phytophyl., Nr. 46 (1780) und Beitr., IV (1789), 147.]

1. ***Coeloglossum viride*** [Hartm., l. c. — *Habenaria viridis* R. Br. in Ait., Hort. Kew., ed. II, V, 192]. — In Wiesen bis ins Hochgebirge.

Bosnien: Auf dem Vlašić!! (*S., Exs. Nr. 178), bei Brajkovići (Fr. Br.), in der Vranica Pl. (B.); um Sarajevo, so auf dem Trebević!! (Zoch), bei Han Hreša, Vučia luka etc. (B.); auf der Romanja-, Bjelašnica-, Treskavica- (B.), Lelja- (Pr.), Maglić-, Volujak- (B.), Lisin- (V.) und Gola

Jahorina Pl. (F.), bei Vitez (F.), auf der Cincar- (B.), Šuljaga- und Kamešnica Pl. (Pr.), auf der Dinara (B.). — **Herzegowina:** Auf der Prenj Pl. (B.), am Gliva bei Trebinje, im Tale Radus brodo bei Vučia in der Bjela gora (*P.). — Mai bis Juli.

10. *Nigritella.*

[L. C. Rich., De Orch. europ., 19, 26 (1817) und in Ann. Mus. Paris., IV (1818), 42, 48; Pfitzer in NPflF., II 6, 92. — *Habenaria* sect. Benth. et Hook., Gen. pl., III, 625.]

1. ***Nigritella nigra*** [Reich. f., Icon. fl. Germ., XIII, 102, Tab. 115 (1851). — *N. angustifolia* L. C. Rich., De Orch. europ., 34 (1817) und Ann., l. c., 56].

   α. typica. — *Gymnadenia nigra* [Wettst. in Ber. DBG. (1889), 308]. — In Wiesen, Alpentriften der Hochgebirge.

   Bosnien: Auf dem Vlašić!! (*S., Exs. Nr. 176), in der Vranica Pl. (B.); um Sarajevo: bei Han Hreša (B.), Vučia luka (F.), Lukavica (Zoch); auf dem Trebević (Bl.), Ozren (B.), häufiger auf den Gebirgen Südbosniens, so auf dem Igman (F.), auf der Romanja-, Bjelašnica-, Treskavica- (B.) und Gola Jahorina Pl. (F.), am Bregoć (Pr.), bei Vitez (F.), auf der Maglić-, Volujak- und Ljubična Pl. (B.), auf dem Cincar und Troglav bei Livno (B.), der Malovan-, Vještica- und Šator Pl. (Pr.). — **Herzegowina:** Bei Umoljane (B.), in der Prenj- (B.) und Porim Pl. bei Rujište (V.); auf der Muharnica (F.), dem Velež (B.). — Juni, Juli.

   Die bosnische Pflanze hat sehr oft eikegelförmige Ähren und die Lippe der var. *rubra* (*Gymnadenia rubra* Wettst., l. c., 312), niemals aber die Farbe derselben. Die Deckblätter sind öfters länger als die Blüten und an der Spitze der Ähre schopfig [= f. *longebracteata* Beck, Fl. Südbosn. in ANH., V (1890), 577].

11. *Gymnadenia.*

[R. Br. in Ait., Hort. Kew., ed. 2, V, 191 (1813); Pfitzer in NPflF., II 6, 92. — *Habenaria* sect. Benth. et Hook., Gen. pl., III, 625.]

1. ***Gymnadenia conopea*** [R. Br., l. c.]. — In Wiesen, an buschigen Stellen bis ins Hochgebirge.

   Bosnien: Auf der Gomila bei Krupa (B.), Hügel um Bihać, in der Grmeć Pl. (B.), bei der Karaula nächst Jajce (Fo.), um Banjaluka (H.); auf dem Vlašić!! (*S., Exs. Nr. 174 b, 175), in der Vranica Pl. (B.), auf dem Inac (Schwarz!), um Vareš, Duboščica, Visoko (Fo.); um Sarajevo: auf dem Trebević!! (Zoch), bei Vučia luka (F.), Han Hreša (B.); bei Pale (F.), häufiger auf den Gebirgen Südbosniens, auf der Romanja-, Bjelašnica-, Treskavica- (B.), Klek- (F.), Bregoć- (Pr.), Maglić- und Volujak Pl. (B.); bei Uvac (F.), auf der Cincar- (B.), Dinara- (B.), Šuljaga-, Malovan-, Kamešnica- und Šator Pl. (Pr.), bei Šuica, Glamoć (Pr.). — **Herzegowina:** Auf der Porim- (V.) und Velež Pl.!! (Fo.), bei Rakitno (Begović, fide V.), auf dem Leotar (B.) und Gliva bei Trebinje (*P.). — Mai bis Juli.

   Folgende Formen wurden bisher beobachtet: 1. ***crenulata*** [G. Beck, Fl. Niederöst., 210 (1890)]. Mit dem Typus. — 2. ***ambigua*** [G. Beck, l. c.]. Lippe nur 3—4 *mm* lang. — **Bosnien:** Auf der Vranica Pl. (*B.). — 3. ***densiflora*** [Dietr. in Allg. Gartenz., VII (1839), 170, nach Reich. fil. als Art]. Breitblätterig, dichtährig. Sporn kaum länger als der Fruchtknoten. — **Herzegowina:** (*AK.), wo? — 4. ***alpina*** [G. Beck, l. c.]. Ähre kurz walzlich, wenigblütig. In allen Teilen kleiner. In Hochgebirgstriften.

2. ***Gymnadenia odoratissima*** [L. C. Rich., De Orch. Annot., 35 (1817) und in Mem. Mus. Paris., IV (1818), 57]. — In Wiesen und Alpentriften der Voralpen bis ins Hochgebirge.

   Bosnien: Um Borovica am Vlašić (*S.), auf der Kamešnica- und Šator Pl. (Pr.). — **Herzegowina:** (*AK.), wo? — Juni bis August.

3. ***Gymnadenia albida*** [L. C. Rich., De Orch. Annot., 35 (1817) und in Mem. Mus. Paris., IV (1818), 57]. — In Wiesen der Voralpen und Hochgebirge.

   Bosnien: Häufig in der Vranica Pl. (*B.). — **Herzegowina:** (*AK.), wo? — Juni, Juli

12. *Platanthera.*

[L. C. Rich., De Orch. europ., 35 (1817) und in Mem. Mus. Paris., IV (1818), 42, 48; Pfitzer in NPflF., II 6, 92.]

1. ***Platanthera bifolia*** [L. C. Rich., l. c., 35 und Mem., l. c., 57; Reich., Exs. Nr. 120. — *P. solstitialis* Bönn. in Reich., Fl. Germ., 120 (1830). — In Wäldern, Wiesen bis ins Hochgebirge.

Bosnien: Auf der Gomila (B.), in der Grmeč Pl.!! (Boll.), auf der Osječenica!!, Klekovača!! (F.), auf der Vilenica (B.), um Travnik, zwischen Tolovići und Zenica, bei Sutjeska, Vareš (*S., Exs. Nr. 180), Vodjenica (Fo.), überall um Fojnica und in der Vranica Pl. (B.), auf der Pogorelica (Schwarz!); nicht selten um Sarajevo (H.), auf dem Trebević (B.), Igman, der Bjelašnica- (B.), Preslica- (V.), Treskavica Pl. (B.), in der Zelen gora, auf der Maglić Pl. (Pr.), Horovica bei Čajnica (Životsky!), auf der Šuljaga-, Malovan-, Kamešnica- und Vještica Pl. (Pr.). — **Herzegowina:** Auf der Porim Pl. (*V.), bei Nevesinje (V.), im Trebinjčicatale bei Trebinje (B.). — Mai, Juli.

2. ***Platanthera chlorantha*** [Custor bei Reich. in Mössl., Handb., 2. Aufl., II, 1565 (1828). — *P. montana* Reich. f., Icon. fl. Germ., XIV, 123, nicht *Orchis montana* Schmidt, Fl. Boëm., 35 (1794), die nach Čelak. in „Lotos“ (1870), 177 zu voriger gehört]. — In Wiesen, Wäldern, unter Buschwerk.

Bosnien: Auf der Gomila bei Krupa (B.), der Grmeč Pl. (Boll.), am Drenovopasse (B.), bei Banjaluka (H.), Travnik, Borovica (*S., Exs. Nr. 179), um Vareš (Pr.), bei Bugojno, auf der Šuljaga, bei Kupres (Pr.). — **Herzegowina:** Am Gliva bei Trebinje (*P.), im Dubravawalde bei Sovići (F.). — Mai, Juni.

13. *Cephalanthera.*

[L. C. Rich., De Orch. europ., 21, 29 (1817) und in Mem. Mus. Paris., IV (1818), 43, 51; Pfitzer in NPflF., II 6, 110.]

1. ***Cephalanthera rubra*** [Rich., Orch., l. c., 38 (1817) und Mem., l. c.]. — An buschigen Stellen, in Vorhölzern.

Bosnien: Um Bihać (Boll.), auf der Šiša Pl., am Hum bei Jajce (B.), um Travnik (Br.), bei Fojnica (Fr. Br.); um Sarajevo mehrfach, so bei Starigrad (Bl.), im Vogošćatale (B.), am Igman (F.!), um Vareš (Pr.); auf der Bjelašnica-, Treskavica- (Bl.), Zelen gora-, Jasenak- und Maglić Pl., bei Previla (Pr.), auf der Brezovica bei Čajnica (Životsky!); auf der Šuljaga-, Raduša- (*S., Exs. Nr. 190), Kamešnica- und Šator Pl. (Pr.). — **Herzegowina:** Auf der Glogovo- (F.) und Porim Pl. (V.), im Tale Raduš brodo und auf der Koristna greda bei Vučia in der Bjela gora (*P.). — Mai bis Juli.

2. ***Cephalanthera longifolia*** [Fritsch in ÖBZ. (1888), 81. — *C. ensifolia* L. C. Rich., Orch., l. c., 38 (1817) und Mem., l. c., 60]. — In Vorhölzern, lichten Wäldern.

Bosnien: Zwischen Gradašac und Srebrenik (*S., Exs. Nr. 188), bei Banjaluka (H.), auf dem Vlašić (Fr. Br.), zwischen Borovica und Vareš (S.), um Fojnica, auf der Vranica- (B.) und Pogorelica Pl. (Schwarz!), auf dem Trebević bei Sarajevo!! (Zoch), dem Ozren, Igman (F.!), bei Vitez (F.), auf der Bjelašnica (Bl.), Treskavica, bei Kalinovik, in der Zelen gora, am Maglić, auf der Malovan-, Vještica-, Šator- und Kamešnica Pl., bei Gubin (Pr.). — **Herzegowina:** Auf der Glogovo Pl. (V.), am Cim bei Mostar (Pi.), bei Milanov odsjek und am Svitavac in der Bjela gora (*V.). — Mai bis Juli.

3. ***Cephalanthera pallens*** [L. C. Rich., De Orch., 38 (1817) und in Mem., l. c., 60. — *C. alba* Simk., Enum. fl. Transsylv., 504 (1887), aber *Epipactis alba* Crantz, Stirp., VI, 460 (1769), z. T. — *C. grandiflora* Bab., Man. brit., 296 (1843) = *Serapias grandiflora* Scop., Fl. Carn., ed. 2, II, 203 (1772), aber L., Syst., ed XII, 594 (1767), z. T. — *C. lonchophyllum* Reich. f., Icon. fl. Germ., XIV, Tab. 119 (1851) = *Serapias lonchophyllum* Ehr. in L. f., Suppl., 405 (1781)]. — In lichten Wäldern, unter Buschwerk.

Bosnien: Auf Hügeln um Novi (B.), auf der Osječenica und Klekovača (B.), um Banjaluka (C.), zwischen Travnik und Guča gora!! (*S., Exs. Nr. 189), bei Ovčarevo (Fr. Br.), bei Kloster Sutjeska (S.), um Vareš (Pr.), am Igman (F.), auf dem Trebević (Zoch), der Malovan-, Vještica-, Kamešnica- und Šator Pl. (Pr.). — **Herzegowina:** Auf dem Velež (*B.). — Mai, Juni.

14. *Arthrochilium.*

[Irm. in Linnaea, XVI (1842), 451, XIX (1847), 121, als Sectio von *Epipactis;* Beck, Fl. Niederöst., 212.]

1. ***Arthrochilium palustre*** [Beck, l. c. — *Epipactis palustris* Crantz, Stirp., VI (1769), 462]. — In sumpfigen Wiesen.

Bosnien: Bei Krupa am Wege nach Vranjska (Fo.), bei Jajce (*Bl.), um Travnik (Fr. Br.), Vareš (Pr.), Tarčin (Pr.); um Sarajevo bei Han Hreša (B.), Lukavica, Bjelo polje (F.), Bukovik, beim Koševo-Wasserfalle (M.!), bei Rakitnica (F.) und im Rogaticer Bezirke (Čurčić!), in der Zelen gora, im Sutjeskatale (Pr.), bei Čajnica (Životsky!), Preodac (Pr.). — **Herzegowina:** Bei Skoči grm in der Bjela gora (*P.). — Juli, August.

15. *Epipactis.*

[Crantz, Stirp., VI, 456 (1769), z. T.; L. C. Rich., De Orch. europ. Annot., 21, 29 (exkl. *Arthrochilium*). — *Epipactis* sect. *Euepipactis* Irm. in Linnaea, XVI (1842), 450, XIX (1846), 119; Pfitzer in NPflF., II 6, 111.]

1. ***Epipactis microphylla*** [Sw. in Vet. Akad. Handl. Stockh. (1800), 232]. — In Vorhölzern, lichten Wäldern, auch an steinigen, sonnigen Stellen.

Bosnien: In der Krajna (*Boué), bei Rakovac nächst Banjaluka (C.), am Kvarac bei Srebenica (J.). — Juni, Juli.

2. ***Epipactis rubiginosa*** [Crantz, Stirp., VI, 467 (1769). — *E. atrorubens* Hoffm. in Schult., Öst. Fl., ed. II, I, 58 (1814)]. — In Vorhölzern, an lichten Waldstellen, sonnigen, grasigen und steinigen Abhängen.

Bosnien: (*AK.), auf der Grmeč Pl. (Boll.), bei Mileticki cik (Fo.), Sitnica (H.), um Pržići bei Vareš (Pr.), Presjenica (B.), im Željeznicatale, am Maglić, Volujak (Pr.). — **Herzegowina:** Auf der Prislab- und Porim Pl. (*V.); auf dem Glogovo [Zawodny, wohl mit dem Standorte auf der Prislab Pl. identisch[1])]. — Juni, Juli.

3. ***Epipactis latifolia*** [All., Fl. Pedem., II, 152 (1785) = *? Serapias Helleborine α. latifolia* L., Spec. pl., 949 (1753). — *E. viridans* Crantz, Stirp., VI, 467, 470 (1769), der unzweifelhafte älteste Name!]. — In Wäldern unter Buschwerk.

Bosnien: Um Bihać (Boll.), Travnik (Fr. Br.), Fojnica, Vareš (Pr.), auf dem Trebević (Brancsik), im Željeznicatale, auf der Treskavica (Pr.), bei Mokro, auf der Romanja Pl., am Kmur bei Foča (Fo.), im Govzatale bei Jeleč (B.), in der Zelen gora, bei Prjevor, Pod Vitez (Pr.), Gjedževo und Hrastovina bei Krupac (Fo.), auf der Šuljaga-, Raduša- und Cincar Pl. (*S., Exs. Nr. 185, 186), bei Šuica, auf der Borova glava bei Livno (S.), bei Kupres, auf der Kamešnica- und Šator Pl. (Pr.). — **Herzegowina:** Auf der Prislab-, Glogovo- und Porim Pl. (V.), auf dem Velež (B.). — Juni, Juli.

Folgende Formen wurden beobachtet:

α. ***viridans*** [Crantz, l. c.]. Äußere Perigonzipfel grün, innen purpurstreifig, die inneren mehr rosenfarbig. Hypochil der Lippe innen schwarzpurpurn; Epichil weißlich, mehr minder rosenfarbig, herabgekrümmt. Die normale Pflanze. Hierzu die Formen: 1. ***varians*** [Crantz, l. c., 468, 471]. „Eine vergeilte Form mit langem, beschupptem Stengel und 3—5 mit bläulichroten Nerven durchzogenen Blättern" [Beck, Fl. Niederöst., 214]. — **Herzegowina:** Auf der Velež-, Crvanj- und Bjelasica Pl., 1200—1500 *m* (Mu.). Ob hierzugehörig? — 2. ***interrupta*** [Beck, l. c.]. Einige Stützschuppen der Traube (oft in der Mitte) blütenlos. — **Bosnien:** Auf dem Trebević (*M.).

---

[1]) Zawodnys Angaben in DBM. (1897), 246 sind reine Wiederholungen bekannter Standorte ohne jedweden Wert. Mir scheint sogar, daß dieser Autor eine botanische Reise durch die Herzegowina schrieb, ohne in diesem Lande botanisiert zu haben!

β. rectilinguis [Murb. in LUÅ., XXVII (1891), 37]. Blätter steifer mit kräftigen Nerven. Blüten aufrecht abstehend (nicht hängend). Lappen des Hypochils höher, das Epichil breit herz- oder herz-nierenförmig, kaum zugespitzt, vorgestreckt, mit der Spitze nicht herabgeschlagen. — **Herzegowina:** Auf bewaldeten Hügeln bei Nevesinje, zirka 900 *m* (*Mu.). — Juli.

16. *Jonorchis.*

[G. Beck, Fl. Niederöst., 215 (1890). — *Limodorum* (Tourn., Inst., 437, Tab. 250); L. C. Rich., De Orch. europ., 20, 28 (1817); Pfitzer in NPflF., II 6, 618, nicht L., Spec., 950 (1753) und Gen., ed. VI, 463, Nr. 1013. — *Centrosis* Swartz, Summ. veg. Scand., 32 (1814), nomen solum; Adnot. bot. (1829), 25, z. T., nicht Pet. Thouart, Orch. Iles Afr., Tab. 35, 36 (1822).]

1. ***Jonorchis abortiva*** [G. Beck, l. c. — *Limodorum abortivum* Sw. in Nov. Act. Soc. Ups., VI (1799), 80. — *Centrosis abortiva* Sw., l. c. — *Epipactis abortiva* Wettst. in ÖBZ. (1889), 429]. — An buschigen Stellen, Waldrändern, in Wiesen.

Bosnien: Auf der Pod Gomila und Gomila bei Krupa (B.), bei Dônja Tuzla (M.), um Travnik (Br.), zwischen Tolovići, Putkovići und Zenica (*S., Exs. Nr. 187), auf dem Trebević (Zoch), bei Starigrad im Miljackatale, am Ormanj bei Blažuj (F.). — **Herzegowina:** Um Mostar (F.), am Cim (Pi.), Domanović (*Hensch, fide V.), im Dubravawalde bei Sovići (F.!). — Juni, Juli.

17. *Spiranthes.*

[L. C. Rich., De Orch. europ., 20, 28 (1817); Mem. Mus. Paris., IV (1818), 50; Pfitzer in NPflF., II 6, 113.]

1. ***Spiranthes spiralis*** [C. Koch in Linnaea, XIII (1839), 290, XXII (1849), 290. — *Sp. autumnalis* L. C. Rich., l. c., 37 und 59]. — In Wiesen.

Bosnien: Bei Banjaluka (H.), Dônja Tuzla (M.), um Sarajevo (H.), auf dem Trebević!, bei Vučia luka (C.). — **Herzegowina:** Bei Domanović (*Hensch, fide V.), Stolac (F.). — August bis Oktober.

18. *Diphryllum.*

[Raf. in Med. Repos. N. York, V (1808), 357 und in Desv., Journ. bot., I (1808), 220; G. Beck in Glasn., XV (1903), 229. — *Listera* R. Br. in Ait., Hort. Kew., ed. 2, V, 201 (1813), nicht Adans., Fam., II, 321 (1763). — *Cardiophyllum* Ehrh., Phytophyl., Nr. 76 (1780); Beitr., IV, 148 (bloßer Name).]

1. ***Diphryllum ovatum*** [G. Beck, l. c. — *Listera ovata* R. Br., l. c. — *Neottia latifolia* L. C. Rich., De Orch. Annot., 37 (1817). — *N. ovata* Bluff. et Fing., Consp. fl. Germ., 2526]. — In feuchteren Wiesen, unter Buschwerk bis in die Voralpen.

Bosnien: Um Bihać (B.), Banjaluka (H.), Travnik, Guča gora, Vranduk (*S., Exs. Nr. 184), Vareš (Pr.), um Sarajevo!! (Zoch), auf dem Trebević (B.), bei Starigrad im Miljackatale (Bl.), auf dem Igman (F.!), der Klek Pl. (F.), im Željeznicatale, auf der Treskavica, bei Kalinovik, in der Zelen gora, am Jasenak, Maglić, im Sutjeskatale, bei Previla, Pod Vitez (Pr.), Han Ljehčići, Rusanović im Rogaticer Kreise (F.), auf der Šuljaga (Pr.), bei Kupres (F.), auf der Malovan-, Kamešnica-, Vještica- und Šator Pl., bei Šuica, Vagnja (Pr.). — **Herzegowina:** Am Gliva bei Trebinje (*P.). — Juni, Juli.

2. ***Diphryllum cordatum*** [G. Beck, l. c. — *Listera cordata* R. Br., l. c. — *Neottia cordata* L. C. Rich., De Orch. Annot., 37 (1817)]. — Zwischen Moos in feuchten Wäldern.

Bosnien: (*Boué), in Waldschluchten des oberen Vogošćatales gegen den Ozren (B.), in der Zelen gora (Pr.). — Juli.

19. *Neottia.*

[(L.); Adans., Fam., II, 70 (1763), z. T.; Ehrh., Phytophyl., 56 (1780) und Beitr., IV (1789), 148. — Sect. *Euneottia* Reich. fil., Icon., XIV, 145 (1851). — *Neottidium* Schlecht., Fl. Berol., I, p. LXV und 454 (1823)].

1. ***Neottia nidus avis*** [L. C. Rich., De Orch. europ., 37 (1817); Mem. Mus. Paris., IV, (1818), 59]. — In Wäldern, unter Buschwerk bis ins Hochgebirge.

Bosnien: Um Novi (B.), Travnik (*S., Exs. Nr. 183), zwischen Borovica und Kloster Sutjeska (S.), am Kvarac bei Srebrenica (J.), um Vareš (Pr.); um Sarajevo: so im Bučatale, am Ozren,

Trebević (B.); am Igman (Zoch), auf der Bjela Ljeska oder Hojta bei Ledici (B.), auf der Treskavica (B.), in der Zelen gora (Pr.), bei Ivan karaula (Landauer in litt.), bei Vitez (F.), Pod Vitez (Pr.), auf der Klek- und Gola Jahorina Pl., bei Foča (F.), auf dem Maglić, bei Previla (Pr.), Čajnica (Životsky!), auf der Kamešnica-, Vještica-, Troglav- und Šator Pl. (Pr.), auf der Dinara (B.), bei Kurlaj, Gubin (Pr.). — **Herzegowina:** Auf der Prenj Pl. (B.), bei Rujište (V.), auf dem Velež!! (Mu.), auf der Jastrebica (*P.), bei Milanov odsjek und am Svitavac in der Bjela gora (V.). — Juni, Juli.

β. glandulosa [G. Beck, Fl. Niederöst., 217 (1890)].

Bosnien: Auf der Pogorelica (Schwarz nach *B.).

20. *Goodyera.*

[R. Br. in Ait., Hort. Kew., ed. II, V, 197 (1813); Pfitzer in NPflF., II 6, 117.]

1. *Goodyera repens* [R. Br., l. c., 198]. — In moorigen, schattigen Wäldern der Voralpen.

Bosnien: Auf der Grmeč-, Osječenica- und Klekovača Pl. (*F.). — Juli, August.

21. *Coralliorrhiza.*

[Rupp., Fl. Hall., 281 in Haller, Enum. stirp. Helv., I, 278 (1742); Hist. Helv., II (1768), 159, Tab. 44; Scop., Fl. Carn., ed. II, II, 207 (1772); R. Br. in Ait., Hort. Kew., ed. II, V, 209; Pfitzner in NPflF., II 6, 131.]

1. *Coralliorrhiza neottia* [Scop., l. c. — *C. innata* R. Br.,l. c. — *C. coralliorrhiza*]. — In schattigen Wäldern.

Bosnien: Auf der Klekovača Pl. (F.), auf der Vilenica (*Fr. Br.), Treskavica, Zelen gora, auf dem Troglav, in der Šator Pl. (Pr.). — Juni, Juli.

Neue Beiträge zur Dipterenfauna der Balkanhalbinsel.

Von

Prof. P. Gabriel Strobl

in Admont.

Seit meiner Zusammenstellung der „Dipterenfauna von Bosnien, Hercegovina und Dalmatien“ in dieser Zeitschrift 1898 und der bedeutend vermehrten deutschen Ausgabe in den „Wissenschaftliche Mitteilungen aus Bosnien und der Hercegovina“ 1900 erhielt ich wieder vom Landesmuseum in Sarajevo durch Herrn Kustos Apfelbeck ein ziemlich bedeutendes Determinationsmateriale. Ich selbst sammelte seither einige Wochen um Sebenico, Spalato etc.; ferner erwarb ich durch Kauf aus dem Nachlasse des außerordentlich eifrigen dalmatinischen Sammlers Apotheker Gian Battista Novak seine Dipterensammlung (nebst seinen übrigen entomologischen Sammlungen exclusis Coleopteris); endlich stellte mir auch Herr Oberforstmeister Alexander Siebäck in Riegersburg aus seiner 4000 Arten reichen Sammlung ein Verzeichnis sämtlicher in seinem Besitze befindlichen dalmatinischen, meist von ihm, Erber und Prof. Gasparrini (Spalato) gesammelten Arten zur Verfügung. In diesen neuen Beiträgen beschränke ich mich aber nicht bloß auf Nachträge zu meiner Fauna, sondern führe auch die übrigen, von Hilf in Serbien, von Kustos Apfelbeck in den Balkanländern gemachten Funde an, da ja das Landesmuseum von Sarajevo die naturwissenschaftliche Zentralstelle für die ganze Balkanhalbinsel darstellt.

Die Anordnung bleibt dieselbe wie in meiner Fauna; die Gründe für diese Anordnung habe ich schon in der Einleitung zur Fauna sowie später nochmals in den Verhandlungen der zool.-bot. Gesellschaft 1901, p. 407—411, angegeben. Auch die maßvolle Aufstellung von Varietäten nach den Grundsätzen, die Herr Weise in der Wiener entom. Zeit. 1882, p. 115, angeführt hat, halte ich für ersprießlich; die Aufstellung von Varietäten ist zwar bei den Dipterologen viel weniger gebräuchlich als bei den Koleopterologen und Lepidopterologen; doch hat schon Loew, unstreitig der größte Dipterolog, Varietäten aufgestellt, z. B. *Leptis conspicua* var. *alpina, Atherix Ibis* var. *femoralis.*

Arten, welche in meiner Fauna noch nicht aufgeführt sind (teilweise auch im Gebiete derselben nicht vorkommen dürften), werden durch ein * kenntlich gemacht. Die von Herrn Siebäck zusammengestellten Arten führe ich, da ich die Exemplare nicht gesehen habe, als Anhang bei den betreffenden Familien an. Mehrere im Kataloge Novaks angeführte Arten fehlen in der Sammlung; wahrscheinlich wurden sie durch Insektenfraß zerstört.

I. Familie: *Stratiomyidae.*

Pachygaster Mg.

ater Mg. Zara, Ende Juni—Aug. ♂, ♀ nicht selten (Novak); Stolac, 1 ♂, 3 ♀ (Winneg).

Nemotelus Geoffr.

pantherinus L. Serbien: Niš 1 ♀ (l. Hilf, Mus. Sar.!).

luteicornis Egg. Schin., I, 5. Prevesa, 2 ♂, 1 ♀ (l. Apfelb., Mus. Sar.!).

**signatus* Friv. Schin., I, 6. Serbien: Niš, ♀ (l. Hilf!).

**serbicus* m. ♂. 6·5 *mm. Rostro brevi, obtuso; oculis nudis; thorace et abdomine argenteo-pubescentibus. Niger fronte alba; plaga humerali alba minuta; abdomine subtus fere toto nigro, supra segmentis 2. et 3. albis; illo plaga triangulari basali, hoc fascia transversa apicali nigra; femoribus omnibus praeter apicem nigris, tibiis omnibus nigrofasciatis.*

♀. 6·5 *mm. Praeter colorem nigrum omnino similis aeroso Gimm.*

Nachdem ich alle von Loew (in der Linnaea und in Mg. IX) sowie die von Jaennike und Bezzi beschriebenen Arten verglichen habe, fand ich nirgends eine entsprechende Beschreibung; fast alle Arten sind bedeutend kleiner und die ungefähr gleich großen, ebenfalls silberweiß behaarten *varius* und *signatus* unterscheiden sich leicht durch behaarte Augen und andere Färbung. Nur *Lomnickii* Mik (zool.-bot. Ges. 1867, p. 413, ♀ aus Podolien), wahrscheinlich = *aerosus* Gimm. Bull. d. Mosc. 1847, p. 167, ♀ aus Rußland ist fast identisch; von Jaroscheffski wurde 1876 in einem russisch geschriebenen Werke auch das ♂ beschrieben (vide Osten-Sacken in Wien. entom. Zeit. 1882, p. 149). Aber auch diese Art stimmt nicht vollständig; denn sie wird von Gimm. „thorace et capite fusco-aeneis", von Mik „virescenti niger" genannt; der Hinterleib des ♂ wird „schwarz mit einem weißlichen oder gelblichweißen Querstreifen auf der Oberseite" genannt, was auch mit meinen ♂ nicht recht stimmen will; es ist immerhin möglich, daß mein Tier nur eine schwarze Lokalrasse von *aerosus* ist; jedenfalls ist eine genauere Beschreibung nicht überflüssig, da das ♂ von *aerosus* nur in russischer Sprache beschrieben wurde.

♂. Schwarz. Die Schnauze sehr kurz und stumpf; Gesicht mit kurzer, silberweißer Behaarung; Fühler schwarz; Augen nackt, nur durch eine schmale Linie getrennt; Stirn weiß, nur mit sehr feiner dunkler Mittellinie. Thorax schwarz mit dichter, ziemlich langer, senkrecht aufstehender silberweißer Behaarung; die Schulterschwiele nur mit kleinem weißen Flecke, von dem sich eine kaum sichtbare weiße Linie bis zur Flügelwurzel hinzieht. Hinterleib unterseits fast ganz schwarz; nur der zweite und dritte Ring in der Mitte etwas braungelb gesäumt, an den Seiten aber durchaus schwarz. Oberseits ist der erste Ring ganz schwarz; der zweite weiß, nur ein halbkreisförmiger oder dreieckiger, kurzer, mit dem ersten Ringe zusammenhängender Basalfleck der Mittellinie schwarz. Der dritte Ring ist weiß, aber mit einer schwarzen Querbinde am Hinterrande, welche die Seitenränder nicht ganz erreicht. Bei einem Exemplar ist sie breit, nicht unterbrochen, liegt dem Hinterrande auf und sendet drei Spitzen (in der Mitte und an jeder Seite) bis zum Vorderrande. Beim zweiten ♂ aber ist sie schmal, etwas vom Hinterrande entfernt, in der Mitte breit unterbrochen und besteht also nur aus zwei Querflecken; bei diesem ♂ ist also der dritte Ring vorherrschend weiß,

beim ersten ♂ aber fast vorherrschend schwarz. Der vierte Ring ist schwarz mit weißem Seitensaume; der fünfte schwarz, nur in den Vorderecken weiß. Vom dritten Ringe an ist der Hinterleib mit dichtem, anliegendem, silberweißem Flaume, der an den schwarzen Stellen besonders auffällt, bedeckt. Die Beine sind weißgelb; aber alle Schenkel mit Ausnahme der Spitze schwarz und alle Schienen in der Mitte schwarz geringelt; an den Hinterschienen ist der Ring vollständig geschlossen, an den vorderen aber ± offen. Die sehr zarten Flügel sind weißlich glashell, die stärkeren vorderen Adern rotgelb, die übrigen kaum sichtbar.

Das ♀ stimmt vollkommen mit der Beschreibung der *Lomnicki* Mik, nur ist es rein schwarz. Die Schnauze ist etwas stärker entwickelt als beim ♂.

Serbien: Niš, 2 ♂, 1 ♀ (Hilf).

Lasiopa Br.

villosa F. Bosnien: Stolac, 4 ♀ (Winneg.).

tenuirostris Lw. Stolac, 2 ♂, 4 ♀ (Winneg.); Niš in Serbien, ♀ (Hilf); am Mt. Marian bei Spalato in Schwarzföhrenwäldern auf Blumen Ende Mai gemein, auch bei Salona und Sebenico nicht selten (Strobl); Zara, 11 ♂, ♀ (Novak).

Oxycera Mg.

muscaria F. Auf Lesina ♂ ♀ nicht selten, Mai—Juli (Novak).

Alliocera W.

graeca Snd. Dalmatien: Traù, ♂ (Apfelb.).

Stratiomyia Geoffr.

chamaeleon Deg. Serbien: Požarevac und Niš, 1 ♂, 2 ♀ (Hilf).

cenisia Mg. Pleske in Wien. entom. Zeit. 1899, p. 266. Lesina, 6 ♂ (Novak); Matorog, ♀ (Apfelb.).

erythrocera Egg. Serbien: Požarevac 3 ♀ (Hilf).

longicornis Scop. Dalmatien: Bei Salona 23. Mai 1 ♀ (Strobl).

Odontomyia Mg.

ornata Mg. Čapljina ♀ (Winneg.), San Stephano bei Byzanz, ♂ (Apfelb.).

flavissima F. Zara, 1 ♂, 4 ♀ (Novak); Domanović, ♂ (Winneg.).

viridula F. Serbien: Ak-Palanka und Požarevac 3 ♀ (Hilf).

(Subgen. *Psellidotus* Rond.) **byzantina* m. ♂ 9 *mm*, ♀ 11 *mm*. *Nigra, villosa, oculis villosis, abdominis lateribus pedibusque aurantiacis; femoribus praeter apicem et annulo tibiarum posticarum nigris; scutelli dentibus minimis; alis hyalinis.*

Erinnert durch Größe und Färbung ganz an *annulata* Mg., unterscheidet sich aber leicht durch die dicht behaarten Augen, die dichte, lange Behaarung des Kopfes und Thorax, das fast dornenlose Schildchen und bildet so eine Übergangsart zu *Lasiopa*. Am nächsten verwandt, ebenfalls mit dicht behaarten Augen, ist *cephalonica* m. (Wien. entom. Zeit. 1898, p. 297, aus Korfu; ich beschrieb sie daselbst fraglich als Varietät der *limbata*; da aber *limb.* kahle Augen besitzt, halte ich sie jetzt für eine selbständige Art).

♂. Von der Größe der *annulata*. Kopf, Augen und Thorax dicht und lang abstehend rötlichweiß behaart; Mesonotum außerdem mit dichter, anliegender,

fuchsroter Behaarung; Hinterleib weniger dicht und kürzer behaart. Kopf rundlich; die Augen stoßen in einer ziemlich langen Strecke zusammen; die Facetten der unteren Hälfte sind deutlich kleiner. Rüssel kurz, gegen das Ende stark verdickt. Fühler etwas länger als der Kopf; das erste Glied etwas länger als das zweite, langbehaart; das zweite nur kurzhaarig; das dritte länger als beide zusammen, kahl, fast gleich breit, gegen das Ende etwas verdünnt und gebogen; Griffel kurz, nackt, stumpf. Thorax und Schildchen durchaus schwarz, dicht und fein punktiert; Schildchendorne zwei, aber sehr unscheinbar und deutlich unterständig. Hinterleib unterseits durchaus orangerot; oberseits — fast genau wie bei *annulata* — mit breiter, schwarzer, an der Basis der Segmente bis zum Seitenrande erweiterter Mittelstrieme und breit orangeroten Seiten; der erste Ring ganz schwarz, der fünfte schwarz mit rückwärts breitem, an den Seiten schmalem orangerotem Saume. Beine orangerot; nur die Schenkel bis gegen die Spitze hin und ein mäßig breiter Mittelring der Hinterschienen schwarz. Schwinger weiß. Flügel glashell; die stärkeren Adern gelb; die Adern, welche die kurze Diskoidalzelle bilden, dunkler. Die erste und dritte der aus der Diskoidalzelle entspringenden Adern fehlen ganz oder die erste ist ganz rudimentär; die zweite und vierte sind sehr deutlich, enden aber etwas vor dem Flügelrande; sonst stimmt das Geäder mit *annulata*.

♀. Die abstehende Behaarung von Kopf, Augen und Thorax ist etwas kürzer und schütterer; die anliegende Behaarung des Mesonotum sehr kurz und blaß messinggelb. Kopf nicht ganz schwarz, sondern zu beiden Seiten des aufgeworfenen Mundrandes mit einem rotgelben Längsflecke. Gesicht fein querrissig, aber zwischen Mund und Fühlern eine etwas erhabene, lanzettliche, fast kahle und glatte Leiste. Stirn von ein Drittel Kopfbreite, oberhalb der Fühler mit einem ziemlich breiten, ganz bis zu den Augen reichenden Quereindrucke. Kopf nicht gleich hinter den Augen senkrecht abfallend (wie beim ♂), sondern mit einer mäßig breiten, durch anliegende Behaarung fast silberweiß glänzenden Leiste. Schildchen am Hinterrande rotgelb; die zwei Dornen sind etwas deutlicher als beim ♂, liegen aber ebenfalls am Unterrande. Die orangeroten Flecke des Hinterleibes sind bedeutend kleiner; nur der erste ist ziemlich groß, der zweite und dritte aber schmal und quer; dafür aber ist der vierte und fünfte Ring am ganzen Seitenrande, der fünfte auch am Hinterrande schmal rotgelb gesäumt. Der Bauch ist nicht ganz einfärbig orangerot, sondern der dritte und vierte Ring besitzt in der Mitte eine schmale schwarze Querlinie, der fünfte einen schwarzen Punkt. Die Beine sind wie beim ♂, nur sind die Tarsen fast ganz dunkel und der schwarze Mittelring der Hinterschienen ist breiter und an der Oberseite fast bis zur Spitze ausgedehnt. Die Flügel wie beim ♂, aber die Adern kräftiger und die erste aus der Diskoidalzelle entspringende Ader bis gegen den Flügelrand hin deutlich.

San Stephano bei Byzanz 2 ♂, 1 ♀ (Apfelb.).

Sargus F.

cuprarius L. Niš in Serbien, ♂ (l. Hilf).

Chrysomyia Macq.

formosa Scop. Zara, häufig (Novak), Spalato, Salona, gemein (Strobl); Ak-Palanka, Požarevac, Niš in Serbien (Hilf); Stolac, 2 ♂ (Winneg.).

melampogon Zell. Serbien: Požarevac, ♀ (Hilf).

Sammlung Siebäck: *Pachyg. Leachii* (Traù, l. Sieb.); *Nemot. signatus, varius* und *obscuripes* Lw. (l. Erber; letztere zwei stammen wohl aus Korfu, woher ich sie durch Erber besitze); *Lasiopa villosa* (Zara, l. Sieb.), *calva* (Spalato, l. Gasp.); *tenuirostr.* (Spalato, l. Gasp.); *Clitell. Dahlii* (l. Erber); *Oxycera Meigenii* und *muscaria* (l. Erber); *leonina* (Zara, l. Sieb.); *Allioc. graec.* (Dalm., l. Erb.); *Stratiom. furcata* (Spalato, l. Gasp.), *longicornis* (Zara, l. Sieb.), *erythrocera* (Dalm., l. Erb.); *Odontom. tigrina* (Zara, l. Sieb.), *ornata* (Zara, l. Sieb.), *flavissima* (Dalm., l. Erb.); *Sargus bipunct.* (Dalm., l. Erb.); *Beris Morrisii* (Spalato, l. Gasp.); *Actina nitens* (Traù, l. Sieb.).

II. Familie: *Xylophagidae.*

Coenomyia ferruginea Scop. Livno, ♂, ♀ (Apfelb.), Traù (l. Sieb.).

III. Familie: *Tabanidae.*

Tabanus L.

solstitialis L. *form. *melanochroitica* Br. Prevesa, ♀ (Apfelb.).
lateralis Mg. Karpenisi, ♀ (Apfelb.); Stolac, ♂ (Winneg.).
ater Rossi. Bosnien: Stolac und Dol. blato, 2 ♀ (Winneg.).
umbrinus Hff. Bosnien: Stolac, 1 ♂, 3 ♀ (Winneg.).
gigas Herbst. Serbien: Ak-Palanka und Požarevac, 2 ♀ (Hilf).
lunatus Wied. Zara, 4 ♂, 4 ♀ (Novak); Niš in Serbien, ♂ (Hilf).
quatuornotatus Mg. Spalato, 25. Mai, 4 ♀ (Strobl); Trebevićgebirge, ♀ (Apfelb.); Radocelj, ♀ (Reiser); Ak-Palanka in Serbien, ♀ (Hilf).
**nemoralis* Mg. Br. Mon., p. 70. Zara, ♀ (Novak).
graecus F. Zara, Lesina, Juni—Dezember, 1 ♂, 6 ♀ (Novak); Bosnien: Stolac, 2 ♂, 3 ♀ (Winneg.); Serbien: Niš, ♂ (Hilf).
bromius L. Spalato, 25. Mai, 2 ♀ (Strobl); Bosnien: Stolac, ♀ (Winneg.).
tergestinus Egg. Zara, ♀ (Novak).
autumnalis L. Sarajevo, ♀ (Winneg.).
**maculicornis* Zett. Br. Mon. 93. Serbien: Ak-Palanka, ♂ (Hilf).
glaucopis Mg. Zara, ♂ (Novak).

Sammlung Siebäck: *micans, auripilus, gigas* (Spalato, l. Gasp.); *bovinus* (Zara, l. Sieb.); *ater* und *lunatus* (Dalm., l. Erber).

Haematopota Mg.

**Bigoti* Gob. Wien. entom. Zeit. 1882, p. 155. Serbien: Niš, ♀ (Hilf).
**variegata* Fbr. Schin. I, 38. Zara, ♀ (Novak).

Chrysops Mg.

coecutiens L. Bosnien: Stolac, 2 ♀ (Winneg.).
marmoratus Ross. Stylis, ♀ (Apfelb.).
relictus Mg. Treskavica pl., 2 ♀ (Apfelb.).
**rufipes* Mg. Serbien: Požarevac, 3 ♂ (Hilf).

V. Familie: *Bombylidae.*

Lomatia Mg.

Belzebul F. var. *Erynnis* (Lw. als Art; aber die von Loew angegebenen Unterschiede sind so geringfügig, daß ich *Er.* lieber mit *Belz.* vereinige). Zara, 3 ♂, 2 ♀ (Novak); Bosnien: Stolac, 4 ♂, 2 ♀ (Winneg.).
Sabaea F. Zara, Lesina, 6 ♂, 1 ♀ (Novak); Serbien: Požarevac, 1 ♂, 2 ♀ (Hilf).
Atropos Egg. Zara, ♂, ♀ (Novak); Bosnien: Stolac, ♀ (Winneg.).
**Rogenhoferi* Lw. Mg. VIII, 143 (aus Podolien). Serbien: Niš, ♂ (Hilf).

Anthrax Scop.

perspicillaris Lw. Zara, 3 ♀ (Novak).
morio L. Zara, 3 ♂, 1 ♀ (Novak); Bosnien: Stolac, 2 ♀ (Winneg.); Serbien: Požarevac, ♂ (Hilf).
velutinus Mg. Zara, Lesina; ♂, ♀ nicht selten (Novak); Bosnien: Stolac, ♂ (Winneg.).
afer F. Zara, ♂ (Novak).
Paniscus Ross. Serbien: Niš, ♂ (Hilf).
flavus Mg. Zara, Spalato, Lesina, nicht selten (Novak); Serbien: Ak-Palanka, ♂ (Hilf).
cingulatus Mg. Zara, Lesina, 4 ♂, 2 ♀ (Novak); Bosnien: Stolac, 3 ♀ (Winneg.).
Ixion F. Zara, ♂, ♀ (Novak); Bosnien: Stolac, 2 ♀ (Winneg.).

Argyramoeba Schin.

tripunctata Wied. Zara, ♀ (Novak); Bosnien: Stolac, ♂ (Winneg.).
**Isis* Mg. var. *pilosula* Lw. (den Namen finde ich nicht in der Literatur; wahrscheinlich nur in litt.; läßt sich nur durch das nicht ganz gelblich, sondern größtenteils schwarz behaarte Untergesicht vom typischen *Isis*, den ich bei Fiume sammelte, unterscheiden, daher wohl nur Varietät davon). Zara, 1 ♂, 2 ♀ (Novak); 1 Exemplar ohne Fundort mit der Originaletiquette Loews kaufte ich von Erber.
**binotata* Mg. Lesina (Kat. Novak; fehlt aber im Nachlasse; ging wohl zugrunde; das Vorkommen in Dalmatien ist jedoch sehr wahrscheinlich, da ich die Art öfters um Fiume sammelte).
**leucogaster* Mg. Schin. 54. Zara, ♀ (Novak).
**sinuata* Fall. Schin. 53. Sarajevo, ♂ (Winneg.).

Exoprosopa Macq.

vespertilio Wied. Zara, 1 ♂, 3 ♀ (Novak); Bosnien: Stolac, ♀ (Winneg.).
Iacchus F. Zara, Kopar etc., ♂, ♀ nicht selten (Novak); Bosnien: Stolac, 1 ♂, 2 ♀ (Winneg.).
**Germari* Wied., Schin. 56. Zara, ♀ (Novak); stimmt vollkommen mit meinen Exemplaren aus Kalocsa etc. in Ungarn (l. Thalhammer) und vom Antilibanon (l. Dr. Mauthner).

Bombylius L.

punctatus F. Bosnien: Domanovic und Stolac, 1 ♂, 5 ♀ (Winneg.).
ater Scop. Zara, ♂, ♀ häufig (Novak); Sebenico, ♀, 25. Mai (Strobl); Bosnien: Stolac, ♂, ♀ (Winneg.); Serbien: Požarevac und Niš, 9 ♂, ♀ (Hilf).
**pictus* Pz. Schin. 60. Dalmatien: Gravosa, ♂, ♀ (Apfelb.); Bosnien: Sarajevo, ♀ (Apfelb.).

discolor Mik. Zara, ♂, ♀ (Novak).
medius L. Zara, Lesina, 4 normale ♂ (Novak); Serbien: Požarevac ♂ (Hilf).
var. *dalmatina* m. (Diesen Namen führe ich ein für die in Wien. entom. Zeit. 1893, p. 33, aus Spalato beschriebene Übergangsform zu *punctipennis* Lw.). Čapljina, ♂, ♀ (Winneg.).
fimbriatus Mg. Bosnien: Am Trebević, ♀ (Apfelb.).
capillatus Palm. Lesina, 2 ♂ (Novak).
variabilis Lw. Spalato, Sebenico, Ende Mai, 7 ♀ (Strobl); Zara, ♂, ♀ (Novak); Bosnien: Stolac, 2 ♀ (Winneg.).
cinerascens Mik. Zara, ♂ (Novak); Spalato, 24. Mai, 1 ♂ (Strobl).
fulvescens Mg. Zara, Lesina, 3 ♂, 2 ♀ (Novak); Spalato, am Mt. Marian, Ende Mai, 7 ♂ (Strobl); Bosnien: Stolac, 1 ♀ (Winneg.); Serbien: Niš, ♂ (Hilf).
**minor* L. Serbien: Niš, ♀ (Hilf); ich besitze diese seltene Art aus Korfu (l. Erber) und aus Lemberg, wo sie bei *Colletes fodiens* schmarotzt (Schmidt-Göbel, ♀ samt Puppe).

Systoechus Lw.

hircanus Wied. Spalato, 2 ♂, 2 ♀ (Novak).
**ctenopterus* Mik., Loew, Neue Beitr., Schin. I, 64. Zara, ♀ (Novak).
*var. *aurulentus* Mg. (Eine Form mit dunkleren Schienen; Becker in Wien. entom. Zeit. 1889, p. 73, hält sie zwar für eine gute Art, aber auch die von ihm angeführten Unterschiede sind zu geringfügig und variabel; nach meiner Überzeugung ist sogar *ctenopterus* nicht spezifisch von *sulphureus* Mik. verschieden; ich sammelte bei Radkersburg an Lehmrainen zahlreiche ♂ von *sulphureus* und *ctenopterus*, war aber bei der Determination oft unschlüssig; außer der Größe fand ich kaum einen Unterschied.) Bosnien: Stolac, ♂ (Winneg.), besitze sie auch aus Ungarn.

Dischistus Lw.

**unicolor* Loew. Neue Beitr. 1855, p. 47. Serbien: Niš, ♀ (Hilf).
minimus Schr. Zara, ♀ (Novak); Bosnien: Stolac, ♀ (Winneg.).
flavibarbus Lw. Nota: Dr. Kertész beschreibt in Term. Füz. 1901 aus Novi einen *croaticus*, ♀, und bemerkt zuletzt, daß mein *flavibarbus* aus Lesina kaum die Art Loews, sondern eine selbständige Art sein dürfte; da er aber weder die Gründe für diese Ansicht vorlegt, noch das richtige ♀ zu *flavibarbus* zu beschreiben in der Lage ist, so kann ich mit dieser Notiz vorläufig nichts anfangen; ich möchte nur noch bemerken, daß bei den Bombyliiden ohnehin schon zu viele Formen als selbständige Arten beschrieben wurden und kleine Färbungs- oder Behaarungsdifferenzen variieren.

Ploas Ltr.

virescens F. Um Zara etc., Mai—Juli, sehr häufig (Novak).

**Phthiria* Mg.

**umbripennis* Lw. Linnaea 1846, p. 393, Mik. in zool.-bot. Ges. 1881, p. 592 (eine Varietät). Brusje auf Lesina, 1 ♂ (Novak); bisher nur aus Sizilien, Rom und (die Varietät) aus Spanien bekannt.
**Gaedii* Wied. Mg., Schin. I, 67. Verbosca auf Lesina, 9. u. 10. August, 3 ♀ (Novak).

Usia Ltr.

**Novakii* m. 3·5—5 *mm*. ♀: *Differt a florea F. et versicolore F. praecipue vena transversa ante medium cellulae discoidalis posita; dorso thoracis atro, nitido (non pollinoso), abdomine coerulescenti-atro.*

♂: *differt praeterea colore feminae.*

♀: Schwarz, glänzend, unbestäubt, der Hinterleib etwas bläulich. Die vordere Querader steht bedeutend vor der Mitte der Diskoidalzelle; Flügel glashell, nur das mittlere Drittel der vorderen Basalzelle blaß braungrau. Äußerst ähnlich den ♀ der *florea* und *versicolor*, die ich besitze, erstere aus Rhodus (l. Erber, det. Loew!), letztere aus Kalabrien durch Erber und Bezzi. Bei beiden steht aber die vordere Querader genau auf der Mitte der Diskoidalzelle; beide besitzen ferner einen metallgrünen Hinterleib; *florea* außerdem eine äußerst kurze, weißliche Behaarung. Auch die glänzendschwarze *sicula* Egg. weicht nach der Beschreibung schon durch den nur kurz fahlgelb behaarten Thorax ab. Ebenso stimmt keine der von Lw. und Mg. publizierten Arten, am ehesten noch die aus Marokko beschriebene *atrata* F. Mg. I, 227, und VI, 328; doch ist die Beschreibung zu unvollständig, weicht auch mehrfach ab (z. B. „glänzend indigoblau, graulich bchaart" etc.). In Behaarung und Geäder steht meine Art jedenfalls zunächst der *versicolor*. An Kopf, Fühlern, Stirnbreite, Rüssellänge kein nennenswerter Unterschied; der Thoraxrücken ist aber weder bestäubt, noch gestriemt, sondern durchaus glänzendschwarz; die aus feinen Pünktchen entspringenden, aufrechten schwarzen Haare desselben sind lang, aber doch erheblich kürzer als bei *versicolor*. Schüppchen weiß, Schwinger gelb. Hinterleib schwarz, aber mit einem deutlichen Stich ins Bläuliche; die schwarze Behaarung desselben bedeutend kürzer und dichter — als bei *versicolor* —, die Punkte, aus denen die Haare entspringen, größer, sodaß der Hinterleib ziemlich genarbt aussieht; Umriß genau eiförmig, Oberfläche mäßig gewölbt; Unterseite stark konkav; die Legeröhre steht in der Form eines kurzen achten Ringes vor. Flügel wie bei *versicolor*, nur mit den zwei oben angegebenen Unterschieden; bei *versicolor* ist die ganze Basalzelle und auch der Vorderrand deutlich gelbbraun getrübt. Die Schlußader der Diskoidalzelle liegt — wie bei *versicolor* — genau unter dem Beginn der Gabel der dritten Längsader; die kurze, gerade, hintere Querader ebenfalls nahe der Basis der Diskoidalzelle; Analzelle geschlossen und gestielt, der Stiel aber bedeutend länger als bei *versicolor*.

♂. Während meine 3 ♂ der *versicolor* in der Färbung total vom ♀ verschieden sind, stimmen die ♂ der *Novakii* vollkommen mit den ♀ und lassen sich nur unterscheiden durch die etwas schmäler getrennten Augen, sowie durch das große, dicke, analog wie bei *versicolor* gebaute, ebenfalls ganz schwarze Hypopyg.

Zara, 2 ♂, 3 ♀ (Novak); bisher war aus der österreichischen Fauna keine Art bekannt.

Amictus Wd.

pictus Wied. Um Zara, ♂, ♀, nicht selten (Novak).

Geron Mg.

gibbosus Mg. Liegt ebenfalls in 12 ♂, ♀ aus Zara vor (Novak).

Toxophora Mg.

maculata Wd. Zara, 1 ♂, 5 ♀ (Novak); Bosnien: Stolac, ♂ (Winneg.).

Sammlung Siebäck: *Anthrax Polyphemus, velutinus, afer* (Dalmatien, l. Erber), *Ixion* (Zara, l. Sieb.); *Exopros. Iacchus* (Zara, l. Sieb.); *Mulio obscurus* (Traù, l. Sieb.); *Bombylius punctatus* (Zara, l. Sieb.), *medius* (Dalmatien, l. Erber), *cinerascens* (Zara, l. Sieb.); *Dischistus minimus* (Zara, l. Sieb.); *Amictus pictus, Geron gibbosus* (Dalmatien, l. Erb.); *Toxoph. macul.* (Spalato, l. Gasp.).

VII. Familie: *Empidae.*

Cyrtoma Mg.

**nigrum* Mg. Bosnien: Bijamgebirge, ♀ (Apfelb.).

Hybos Mg.

**culiciformis* F. Lesina (Kat. Novak, determ. Pokorny; fehlt aber in der Sammlung).

Microphorus Macq.

**dalmatinus* m. ♂. *Differt a velutino thorace coerulescenti-cinereo, nigro-trivittato, pedibus brunneoflavis.* Zara (l. Novak).

Fast identisch mit *velutinus* Macq.; in Größe, Flügeln, Behaarung, Form der Fühler, Hinterbeine, des Hypopyg sehe ich keinen Unterschied; aber der Thorax ist bläulichaschgrau mit drei schwarzen Striemen, die Seitenstriemen vorne verkürzt und die Beine sind braungelb. Vielleicht nur eine südliche Rasse von *velutinus*.

Leptopeza Macq.

sphenoptera Lw. Vareš bei Sarajevo, ♂ (Apfelb.).

Hemerodromia Mg.

**stigmatica* Wlk. Strobl in „Wien. entom. Zeit." 1899, 77. Pazarić (Krupatal, 1 ♂ (Winneg.).

Heleodromia Hal.

stagnalis Hal. Am Strande bei Salona, 24. Mai, ♂ (Strobl).

Tachydromia Mg.

**oedicnema* Strobl, „Dipt. von Steierm." IV, 211, ♂, „Tiefs dipt. Nachlaß", 32, ♀ = *candicans* var. *flaviventris* Str. „Steierm.", IV, 211. Zara, ♀ (Strobl).

**cursitans* F. Schin. 88, Strobl, „Dipt. von Steierm." I, 115. Lesina (Kat. Novak, determ. Pok.); fehlt zwar in der Sammlung, doch ist das Vorkommen dieser anderswo gemeinen Art sehr wahrscheinlich).

*bicolor F. *var.* Thoraxrücken licht aschgrau, alle Tarsen sehr deutlich schwarz geringelt; vielleicht spec. nova Auf Strandwiesen bei Spalato, 25. Mai, 1 ♀ (Strobl).

**flavipes* F. Strobl, „Dipt. von Steierm." I, p. 116. Zara, Lesina, 3 ♀ (Novak); Karpenisi, ♂ (Apfelb.; doch ist die Determination nicht ganz sicher, da das dritte Fühlerglied fehlt).

**dalmatina* m. ♂ 3, ♀ 2·5 *mm. Nigra thoracis dorso flavidopollinoso setis nigris; antennae capite longiores, nigrae seta obscura; pedes lutei tarsis nigroannulatis; vena 3. et 4. convergentibus.*

Eine mittelgroße Art, sehr nahe verwandt mit *alpigena* m., *maculipes* Mg., *longiseta* und *pubicornis* Zett., *brunneitibia* Strobl; letztere stellte ich in Wien. entom. Zeit. 1899, 78, als Varietät von *pubicornis* auf, Bezzi aber in Soc. ent. ital. 1899, 153, betrachtet sie als gute Art. Von allen diesen Arten unterscheidet sich *dalmatina* durch die deutlich konvergierende dritte und vierte Längsader; ferner von *alpigena* durch schwarzgeringelte Tarsen; von *maculipes* eben dadurch und viel längere Fühler, schwarze Beborstung von Thorax und Schildchen; von *longiseta* durch an der Basis nicht rote Fühler und nicht gelbe Thoraxborsten; von den zwei letzten durch intensivere Thoraxbestäubung.

♂. Kopf schwarz, aber Stirn und Gesicht silberweiß bestäubt. Augen mäßig breit getrennt. Taster sehr klein, rotgelb. Rüssel glänzendschwarz, fast von Kopflänge. Fühler ganz schwärzlich, bedeutend länger als der Kopf; das dritte Glied ziemlich auffallend flaumhaarig, etwas länger als die dunkle Borste. Thorax durchaus dicht bestäubt, auf den Brustseiten weißgrau, am Rücken gelblichgrau; die kurze Behaarung ungeordnet, bleich, die längeren Rand- und zwei Schildchenborsten schwarz. Hinterleib glänzend schwarzbraun mit kolbigem Hypopyg. Beine samt den Hüften glänzend rotgelb, ziemlich langhaarig; nur die hintersten Kniespitzen schwarz und alle Tarsen zierlich schwarzgeringelt. Die Vorderschenkel dick, unterseits nur langhaarig; die Mittelschenkel noch dicker, unterseits kurz sägezähnig; die Hinterschenkel dünn. Flügel normal, ziemlich blaßaderig; die Stigmatikalverdickung blaß; die dritte und vierte Längsader konvergieren am Ende deutlich, aber nicht so stark als bei *candicans*; die hintere Basalzelle ist sehr schief abgeschlossen.

Das ♀ unterscheidet sich sehr wenig vom ♂: Die Fühler sind kaum etwas kürzer, das dritte Glied meist so lang als die Borste; der Hinterleib etwas blasser, stellenweise sogar rötlich.

Lesina, 2 ♂, 5 ♀ (Novak).

**minuta* Mg. III, 76, Schin. I, 89, Strobl, „Dipt. von Steierm." I, 118. Zara, ♂, ♀ (Novak).

Novakii Strobl, Wien. entom. Zeit. 1893, 37. Auf Strandwiesen bei Spalato, Ende Mai, 1 ♂ (Strobl).

lesinensis Strobl, l. c., p. 38. Auch bei Zara, 1 ♂, 4 ♀ (Novak).

* *fascipes* Mg. var. *obscurior* m. Zara, ♀ (Novak).

Dieses ♀ stimmt in Größe (4·3 *mm*), Färbung, Geäder so gut mit den von mir in „Dipt. von Steierm." I, 120, beschriebenen normalen ♀, daß es sicher in den Formenkreis der *fascipes* gezogen werden muß; es unterscheidet sich aber durch viel dunklere Färbung der Thoraxborsten und der Schenkel. Eine Varietät mit dunklen Thoraxborsten (var. *melanochoeta*) hat schon Bezzi in Soc. ent. ital. 1899, p. 158, aufgestellt. Bei meinem ♀ sind aber auch die Schenkel auffallend dunkel. Die Vorderhüften sind nur nahe der Spitze gelb; die Vorderschenkel gelb, aber mit sehr breiter schwarzer, von der Basis bis nahe zur Spitze reichender Rückenstrieme; die Mittelschenkel schwarz, nur mit ziemlich breit gelbem Knie; die Hinterschenkel schwarz, nur das Knie mäßig breit und die Oberseite von der Basis bis zur Mitte hin gelb. Die Schienen aber sind — wie bei der Normalform — durchaus lebhaft gelb, die Tarsen schwarzgeringelt etc.

Drapetis Mg.

**aenescens* Wied. Lw., Neue Beitr. 1859, 35, Schin. I, 96. Zara, 3 ♂, 5 ♀. Die Schienen sind bei einigen Exemplaren fast ganz schwarz, bei anderen ganz dunkel

gelbrot; schon Loew führt diese Variationen an, er gibt die Art aus Deutschland, Frankreich, Italien und vom Kap an; ich erhielt sie auch mehrmals von Prof. Thalhammer aus Ungarn.

Rhamphomyia Mg.

Siebäcki m. kommt nach Dr. Bezzis brieflicher Mitteilung auch bei Sondrio in Italien vor.

Empis L.

(I. Gruppe) **laeta* Lw. Berlin. entom. Zeit. 1869, 81. Bosnien: Am Trebević, 1 ♀ (Apfelb.).

(III. Gruppe) **meridionalis* Mg. Schin. I, 103. Strobl, „Dipt. von Steierm." I, 62. Am Trebević, ♂ (Apfelb.).

rustica Fll. Bosnien: Pazarić im Krupatale, 1 ♂ (Winneg.).

confusa Lw. Am Trebević, ♀ (Apfelb.).

(IV. Gruppe) *tesselata* F. Karpenisi, ♂ (Apfelb.).

nepticula Lw. Čapljina, 2 ♂ (Winneg.).

fallax Egg. Schin. I, 105, var. *fem. posticis tantum luteis, anterioribus nigris.* Čapljina, ♀ (Winneg.).

erosa Lw. Zara, 9 ♂, 13 ♀ (Novak); Bosnien: Stolac, ♀ (Winneg.).

livida L. Am Trebević, ♂ (Apfelb.).

**pteropoda* Egg. Schin. I, 105. Sarajevo, ♂ (Winneg.).

**cothurnata* Br. (aus Griechenland), Lw. Mg. VIII, 258 und Wien. entom. Zeit. 1864, p. 255. Bosnien: Čapljina, 3 ♀ (Winneg.); stimmt genau mit einer Type Loews aus Korfu (l. Erber).

(V. Gruppe) *dedecor* Lw. Spalato, 1 ♂, 3 ♀ (Novak).

(VI. Gruppe) *chioptera* Fall. Schin. I, 106. Loew, Berlin. entom. Zeit. 1867, 54. Zara, 1 typisches ♂, Lesina, 1 ♀, als *subpennata* Macq. von Pokorny bestimmt; stimmt auch mit der Beschreibung Macq., ist aber sicher nur die ziemlich häufige Form des ♀ mit fast glashellen Flügeln, während ganz ausgefärbte ♀ ± bräunliche Flügel besitzen.

*var. *sicula* Lw. Berlin. entom. Zeit. 1867 (als Art, aber nur durch den dunkleren Haarschirm von der Normalform unterscheidbar, daher sicher nur eine südliche Varietät). Zara, ♂, ♀ (Novak).

**albinervis* Mg. III, 26, Schin. I, 106. Sarajevo, 1 typisches ♂ (Winneg.).

Die ♀ treten in zwei Formen auf: *a)* forma *impennis* m. Hinterbeine ganz ungefiedert, nur haarig gewimpert; *b)* forma *pennata* m. Hinterbeine ± deutlich gefiedert. Die von mir in „Dipt. von Steierm." I, 74, beschriebenen ♀ gehören zur zweiten Form; seither fand ich um Admont häufig ♀ der ersten und zweiten Form; Mg. hatte die erste Form vor sich, da er schreibt: „Eine Befiederung habe ich nicht bemerkt." Schiner schrieb die Beschreibung Mg.'s nur ab, da er die Art selbst nicht gesammelt und untersucht hat; sie fehlt auch in der Sammlung Schiners. ♀ der ersten Form finden sich auch im Gebiete: Ich sammelte bei Duino 4 ♀ mit weißgelben Schwingern und bei Spalato Ende Mai 1 ♀ mit schwarzbraunen Schwingern; das Exemplar scheint aber etwas fettig oder durch Nässe verfärbt zu sein, daher die Schwinger vielleicht ursprünglich licht waren.

genualis Strobl, Wien. entom. Zeit. 1893, 39. Lesina, ♂, ♀ (Novak).

brunnipennis Mg. Um Zara ♂, ♀ häufig (Novak).

(VII. Gruppe) *femorata* F. Lesina, ♀ (Novak).
Erberi Now. Am Trebević, ♂, ♀ (Apfelb.); Serbien: Ak-Palanka, ♀ (Hilf).
**palparis* Egg. Schin. I, 110, Lw., Wien. entom. Zeit. 1864, 353 etc. Serbien: Požarevac, ♀ (Hilf).

Hilara Mg.

carinthiaca Strobl, Mon., p. 144. Bosnien: Pazarić (Krupatal), 3 ♂, 3 ♀ (Winneg.).
dalmatina m. Auch am Strande bei Spalato, Ende Mai, 1 ♀ (Strobl).
**fusitibia* Strobl, Wien. entom. Zeit. 1899, 21. Am Strande bei Salona, Ende Mai, 2 ♀, vollkommen identisch mit meinen spanischen Exemplaren (Strobl).
matroniformis Strobl, Wien. entom. Zeit. 1893, 40, ♂. Zara, Lesina, 11 ♂, 5 ♀ (Novak).

Das noch nicht beschriebene ♀ unterscheidet sich vom ♂ nur durch ganz unverdickte, normal behaarte Vorderbeine; die Hinterschienen sind — wie beim ♂ — einfach, dünn und gerade.

VIII. Familie: *Asilidae.*

Leptogaster Mg.

cylindricus Deg. Brusje auf Lesina (Novak Kat., det. Pokorny; fehlt aber in der Sammlung; wahrscheinlich = folgendem).
**pedunculatus* Lw., Linnaea II, 405 (aus Sizilien). Zara, 1 ♂, 2 ♀ (Novak). Läßt sich nur durch den längeren Stiel der zweiten Submarginalzelle, der nach Lw. etwas über das Ende der Diskoidalzelle reicht, von *cylindricus* unterscheiden und ist wohl nur eine Varietät desselben; bei meinen Exemplaren reicht er nur knapp bis zum Ende der Diskoidalzelle; beim normalen *cylindricus* aber ist er bedeutend kürzer; von Erber besitze ich ein von Loew determiniertes ♀, aber ohne Fundort.
**nigricornis* Lw., l. c., Schin. I, 118. Zara, ♂ (Novak); ich sammelte ♂, ♀ nicht selten um Volosca (Istrien).

Dioctria Mg.

oelandica L. Zara, 7 ♀ (Novak).
**rufithorax* Lw., Neue Beitr. 1853, 37, ♂, Lw., Mg. VIII, 70, ♂, Schin. I, 119. Serbien: Niš 2 ♀ (Hilf); ich erhielt ♂ ♀ häufig aus Kalocsa durch Prof. Thalhammer.
**humeralis* Zell., Schin. I, 119. Brusje auf Lesina und Paklenica (Kat. Novak, det. Pokorny; fehlt aber in der Sammlung); ich besitze die Art aus Niederösterreich, Ungarn und dem kroatischen Litorale; daher das Vorkommen in Dalmatien jedenfalls wahrscheinlich ist.
longicornis Mg. Serbien: Požarevac, ♂, ♀ (Hilf); Bosnien: Travnik, 2 ♂, 1 ♀ (Thalhammer).
**calceata* Mg. Serbien: Niš, 2 normale ♀ (Hilf).
*Var. (vel spec. propr.?) *nigriventris* m. ♂ 8, ♀ 11 *mm. Differt a typo corpore paullo robustiore, abdomine* ♂ *toto nigro,* ♀ *nigro, segmentorum 3. et 4. basi anguste rufa.*

calceata Mg. läßt sich nach Schiner absolut nicht bestimmen. Er rechnet *calceata* zu den Arten, deren drittes Fühlerglied viel länger ist als das erste und zweite zusammen; es ist aber nach typischen Exemplaren, die ich aus Mödling von Pokorny besitze, nur ungefähr so lang als das erste und zweite; ferner nennt er das Spitzendrittel der Vorderbeine dunkelbraun, während nur ungefähr das

Spitzendrittel der Vorderschienen diese Farbe besitzt (wahrscheinlich ein Druckfehler). Auch die Angabe Loews in Linnaea II, p. 439, daß die Brustseiten ohne Schillerstriemen sind, ist nicht ganz richtig; denn es findet sich eine schmale, unterbrochene Schillerstrieme, die von der Flügelwurzel bis zu den Vorderhüften geht; die bei anderen Arten vorhandene senkrechte Schillerstrieme zwischen Flügelwurzel und Mittelhüften fehlt allerdings fast ganz. Meine Varietät nun stimmt nach genauen Vergleichen in der Bildung der Fühler, Färbung des Thorax und der Beine, Struktur der Hinterbeine vollkommen mit den typischen Exemplaren; ist aber etwas robuster gebaut, größer und unterscheidet sich auffallend durch den ganz schwarzen Hinterleib des ♂ und ♀; nur das ♀ besitzt an der Basis des dritten und vierten Ringes eine schmale dunkelrote Binde. Beim ♂ sind — wie bei der Normalform — alle Schenkel ganz gelbrot, die Vorderschienen ungefähr im Enddrittel und die Hinterschienen mit Ausnahme des Basaldrittels braun; die Mittelschienen fast ganz gelbrot, alle Tarsen ganz schwarzbraun. Beim ♀ ist die Bräunung nur auf den Vorderschienen deutlich; die Hinterschienen und sogar der größte Teil der Hinterferse sind ziemlich rotgelb; sonst sind die Tarsen ebenfalls schwarzbraun; ferner unterscheidet sich das ♀ — gleich dem normalen ♀ — vom ♂ durch die teilweise rote Schulter- und Schildchenschwiele (zwischen Schildchen und Flügelwurzel); *flavipes* Mg., die auch bisweilen ganz rote Schenkel besitzt, unterscheidet sich leicht durch breite, vollständige Schillerstriemen der Brustseiten, die nur an der äußersten Spitze schwärzlichen Vorderschienen, teilweise gelbe Tarsen etc. — die übrigen Arten auch durch nie vollständig gelbe Schenkel.

Zara, 3 ♂, 1 ♀ (Novak).

**Reinhardi* Wied. Schin. I, 120. Sarajevo, ♂ (Winneg.).

linearis F. Serbien: Požarevac, ♀ (Hilf).

laeta Lw. Zara, 1 ♂, 2 ♀ (Novak).

**liturata* Lw. Mg. X, 121. Stolac, 2 ♀ (Winneg.); sie stimmen vollkommen nach Loew.

Dasypogon Mg.

teutonus L. Bosnien: Stolac, 1 ♂, 2 ♀ (Winneg.); Serbien: Požarevac ♀ (Hilf); nach Kat. Novak auch in Dalmatien, fehlt aber in der Sammlung.

Diadema F. Zara, Lesina, im Juni, Juli ♂, ♀ häufig (Novak); Bosnien: Stolac, ♂ (Winneg.).

Von *Xiphocerus glaucius* Rss. findet sich auch ein ♂ aus Lesina in der Sammlung Novak.

Stenopogon Lw.

sabaudus Fbr. Schin. I, 127. Bosnien: Stolac, ♂ (Winneg.).

Stichopogon Lw.

**albofasciatus* Mg. Schin. I, 128. Serbien: Niš, ♀ (Hilf); stimmt mit Exemplaren aus Südtirol (l. Pokorny) und Maccrata (Italien, l. Bezzi).

Habropogon Lw.

exquisitus Mg. Zara, ♀ (Novak).

appendiculatus Schin. Zara, Lesina, 8 ♂, 11 ♀ (Novak).

Holopogon Lw.

**fumipennis* Mg., Schin. I, 130. Zara, ♂, ♀ (Novak).

Note zu *priscus* Mg. Seit meiner Beschreibung in Wien. entom. Zeit. 1893, 34 habe ich *clavipes* Lw. in beiden Geschlechtern mehrmals aus Ungarn durch Thalhammer erhalten und ersah daraus, daß die Beschreibung Schiners I, 130 nur für die ♂ gilt; die ♀ sind viel kürzer behaart mit durchaus schwarzen Flügeladern und stimmen durchaus mit *priscus;* es ist also *clavipes* einfach Synonym zu *priscus.* Die Sammlung Novak enthält aus Lesina nur 2 ♀.

**Heteropogon* Lw. (später von Lw. in *Anisopogon* umgetauft).

**ornatipes* Lw. Bemerkung über die Asil., 15. Brusje und Verbosca auf Lesina im Juni, Juli 2 ♂, 1 ♀ (Novak); Čapljina, ♀ (Winneg.).

Lasiopogon Lw.

cinctus F. Lesina, 2 ♀ (Novak).

**Cyrtopogon* Lw.

**maculipennis* Macq. Nach Loew „Die europäischen Raubfliegen" 519 in Dalmatien; nach meinen Erfahrungen nur Gebirgsart.

**ruficornis* F. Schin. I, 135. Grahovo, ♀ (Apfelb.).

Laphystia Lw.

**sabulicola* Lw., l. c. 538, Schin. I, 137. Serbien: Požarevac ♂, ♀ (Hilf).

(*Erberi* Schin., zool.-bot. Ges. 1865, 996 besitze ich durch Erber aus Korfu; vielleicht auch in Süddalmatien.)

Laphria Mg.

maroccana F. Lesina, 2 ♂, 2 ♀ (Novak); Serbien: Ak-Palanka, ♀ (Hilf).

ephippium F. Serbien: Ak-Palanka und Niš, 3 ♂, ♀ (Hilf).

flava L. Ak-Palanka, ♀ (Hilf); Philippopel, ♀ (Apfelb.); nach Kat. Novak auch zu Paklenica, Dalmatien; fehlt aber in der Sammlung; von ebendaher ist die ebenfalls fehlende *marginata* L. angegeben.

Asilus L.

(I. *Asilus* Lw.) *crabroniformis* L. Zara ♂, ♀ (Novak).

(III. *Antiphrisson*) *trifarius* Lw. Lesina, Mai bis August, 2 ♂, 2 ♀ (Novak).

(IV. *Dysmachus* Lw.) *spiniger* Zell. Zara, ♀ (Novak); Stolac 6 ♂, ♀ (Winneg.); Ak-Palanka in Serbien ♂, ♀ (Hilf); Varipopi und San Stephano bei Byzanz 4 ♂, ♀ (Apfelb.).

forcipula Zell. Grahovo, ♂ (Apfelb.). Trescavica pl. ♂, ♀ (Apfelb.); Serbien: Požarevae 3 ♂, ♀ (Hilf).

praemorsus Lw. Serbien: Niš und Požarevac 2 ♂, 1 ♀ (Hilf).

stylifer Lw. Jannina, ♂ (Apfelb.).

**bilobus* Lw., Mg. IX, 138. Serbien: Požarevae 2 ♂, und zwar die von Loew aus Mehadia erwähnte Varietät mit ganz schwarzen Schienen (l. Hilf); stimmt genau mit einer Type Loews aus Mehadia (l. Erber).

**cephalenus* Lw., Mg. IX, 133. Zara, 2 ♂, 1 ♀ (Novak); Jannina 1 ♂, 3 ♀ (Apfelb.); stimmt genau mit zwei von Loew determinierten ♂ aus Korfu (l. Erber).

(VI. *Machimus* Lw.) *rusticus* Mg. Čapljina, ♂ (Winneg.); Niš in Serbien ♀ (Hilf); Burgas am Schwarzen Meere, ♂ (Apfelb.).

**basalis* Lw., Linnaea, II, 16; Lw., Mg. IX, 167; Schin. I, 151. Burgas, 1 ♂ (Apfelb.); stimmt genau mit einer Type Loews aus Korfu (l. Erber); besitze ihn auch aus Ungarn und Siebenbürgen.

cyanopus Lw. Zara, Lesina, 1 ♂, 3 ♀ (Novak).

(**VII. *Cerdistus* Lw.**) *erythrurus* Mg. Zara, ♂, ♀ (Novak).

Var. *albispinus* Palm. Bosnien: Domanov, ♂, ♀ (Winneg.); Lesina, 4 ♂, 2 ♀ (Novak).

*Var. *nigripes* Strobl, „Dipt. von Steierm." I, 35. Stolae, ♀ (Winneg.).

(**X. *Epithriptus* Lw.**) *cingulatus* F. Sarajevo, ♂ (Winneg.); von Loew (Linnaea, II, 109) um Konstantinopel öfters gesammelt.

**setulosus* Zell., Lw., Schin. I, 157. Zara, 2 ♀ (Novak).

In meiner Fauna fehlen noch folgende Sektionen:

*(**XI. *Mochtherus* Lw.**) *pallipes* Mg., Lw., Schin. I, 153. Lesina (Kat. Novak, determ. Pok., fehlt aber in der Sammlung).

**Schineri* Egg., Schin. I, 153. Zara, Lesina, 2 ♂, 2 ♀ (Novak); Rjeka ♀ (Mustajbeg).

(**XII. *Pamponerus* Lw.**) **germanicus* F. Schin. I, 144. Serbien: Požarevaz, ♀ (Hilf).

(**XIII. *Echthistus* Lw.**) **rufinervis* Wied., Lw., l. c. 142, Schin. I, 144. Varipopi (Ch. Panetsu), ♂, ♀ (Apfelb.).

(**XIV. *Stilpnogaster* Lw.**) **aemulus* Mg. var. *setiventris* Ztt. Vide Strobl, Steierm. I, 33. Višegrad, ♂ (Apfelb.).

Sammlung Siebäck: *Leptog. pedunculatus* (l. Erber); *Dioctr. rufipes* (Spalato, l. Gasp.); *Dasypog. Diadema* und **melanopterus* Lw. (Spalato l. Gasp.; letztere Bestimmung ist wohl irrig, da Loew *melanopterus* nur aus Andalusien angibt); *Xiphocerus glaucius, Habrop. exquisit.* und *appendic., Laphria maroccana* (Dalm., l. Erber); *aurea, ephippium, fuliginosa* (Zara, l. Sieb.), *flava* (Spalato, l. Gasp.); *Asilus crabroniformis* (Zara, l. Sieb.), *rufibarbis* (Spalato, l. Gasp.), *cyanopus* und *socius* (Dalm. l. Erber).

IX. Familie: *Scenopinidae.*

Scenopinus Ltr.

**albicinctus* Ross., *Zelleri* Lw., Stett. entom. Zeit. 1845, 314, Lw., Mg. X, 151 (Sizilien, Spanien; nach Bezzi in Soc. ent. ital. 1898, 36, in ganz Italien verbreitet). Verboska auf Lesina, 6. August 1 ♂, 1 ♀ (Novak).

**lesinensis* m. ♂ 2·5, ♀ 3 *mm. Niger, subopacus, abdomine nitido; halteribus pedibusque fuscis, tarsis luteis; alis hyalinis;* ♂ *oculis connexis,* ♀ *fronte latiuscula.*

Ähnlich dem *niger* Deg., aber durch viel geringere Körpergröße, glashelle Flügel, zusammenstoßende Augen des ♂ leicht davon zu unterscheiden; stimmt auch mit keiner der von Loew aus Sibirien beschriebenen Arten.

♂. Kopf fast ganz wie bei *fenestralis*, halbkugelig, Wangen und Backen sehr schmal; Augen sehr groß, rotbraun, die Oberhälfte mit viel größeren Facetten, als die Unterhälfte; Stirndreieck matt, spitz, mit Mittelfurche; oberhalb desselben stoßen die Augen auf eine ziemlich lange Strecke zusammen. Fühler wie bei *glabrifrons* und *fen.*, aber das dritte Glied etwas kürzer, länglich eiförmig. Thoraxrücken fast matt, dicht und fein eingestochen runzelig punktiert. Schildchen gewölbt, halbkreisförmig. Hinterleib kurz, dick, elliptisch mit ziemlich großem, stumpfem Hypopyg. Der ganze Schwingerknopf und die Beine dunkelbraun, nur die Tarsen fast ganz rotgelb. Flügel ziemlich kurz, glashell mit gelbbraunen

Adern; Aderverlauf wie bei *fenestralis*, nur ist der Oberast der Gabel der dritten Längsader etwas kürzer, steiler und ziemlich gerade.

♀. Etwas größer; die Stirn ungefähr von $^1/_4$ Kopfbreite, runzelig, matt, nur in der Vorderhälfte mit einer tiefen und ziemlich breiten Längsfurche; die Orbitalleiste glatt und glänzend; Augenfacetten durchaus gleich groß. Hinterleib etwas länger, nach rückwärts allmählich verbreitert, mit kurz dreieckigem Abschlusse. Sonst stimmt es mit dem ♂. Verbosca und Brusje auf Lesina im Juli 2 ♂, 1 ♀ (Novak als *niger*, det. Pok.).

X. Familie: *Therevidae.*

Phycus Walk.

dispar Mg. Aus Zara liegen 2 ♂, 2 ♀ vor; Bosnien: Stolac, ♂, ♀ (Winneg.).

Xestomyia Wied.

Kollari Egg. Bosnien: Stolac ♀ (Winneg.); Karpenisi, 2 ♂, 1 ♀ (Apfelb.). Dieses seltsame Tier läßt sich nach der Familientabelle Schiners kaum eruieren, da nach Schiner alle Thereviden ein ungeringeltes drittes Fühlerglied besitzen, während doch das von *Xestomyia* ziemlich deutlich geringelt ist; Egger schreibt ausdrücklich: *„tenuiter annulato“*; man kommt also auf die Xylophagiden oder Tabaniden. Die Beschreibung Eggers stimmt bis auf den Ausdruck: „Hinterleib bei beiden (♂, ♀) grau behaart.“ Beim ♂ ist die Behaarung deutlich goldflaumig, anliegend, wie bei vielen Thereven, aber schütterer.

Thereva Ltr.

aurata Lw. Zara, 3 ♂, 3 ♀ (Novak).
praecox Egg. Brusje auf Lesina, März bis Mai, 5 ♂, 4 ♀ (Novak).
Sammlung Siebäck: *fulva* (Dalm., l. Erber).

XI. Familie: *Leptidae.*

Leptis Fbr.

maculata Deg. Am Trebevič ♀ (Apfelb.).
vitripennis Mg. Sarajevo, ♂ (Apfelb.).
tringaria L. Sarajevo, 2 ♂ (Winneg.).
conspicua Mg. *α* form. *Janotae* Now. Trebević, Treskavica pl. 3 ♂, ♀ (Apfelb.); Serbien: Ak-Palanka, ♂ (Hilf).
* *balcanica* m. ♂, 11—12 *mm. Simillima conspicuae; differt palpis omnino albopilosis, pilis thoracis nigris duplo longioribus, tibiis posticis totis et tarsis posticis basi flavis.*

Stimmt in Größe, Färbung und Flügeln fast ganz mit *conspicua* und dürfte wohl nur eine Lokalrasse derselben sein; aber die lebhaft roten Taster sind durchaus weiß behaart; die schwarze Behaarung des Thoraxrückens ist doppelt so lang, und zwar schon auf der Vorderhälfte; auf der Hinterhälfte und auf dem Schildchen wird sie — wie bei *conspicua* — bedeutend länger, bleibt aber ebenfalls ungefähr doppelt so lang. Die Hinterschienen sind durchaus blaß rotgelb und ebenso wenigstens das erste Glied der Hintertarsen; die folgenden Glieder werden allmählich dunkler. Sonst könnte ich keinen wichtigeren Unterschied angeben.

Die Vorderschenkel sind vorn und rückwärts ziemlich kurz schwarzgestriemt; die Hinterschenkel schwarz, aber an der Basis ziemlich breit und an der Spitze schmal rotgelb; bei 1 ♂ ist auch der ganze Oberrand schmal rotgelb. Die Hinterschienen sind auf der Rückseite bedeutend dichter und etwas länger schwarz beborstet, als bei *conspicua*. Das Schildchen ist rotgelb mit einem schwärzlichen basalen Querbande.

Karpenisi, 2 ♂ (Apfelb.).

Chrysopila Macq.

aurea Mg. Zara, ♂, ♀ nicht selten (Novak); Serbien: Požarevac, 2 ♀ (Hilf).
splendida Mg. Bosnien: Stolac, ♂ (Winneg.); Serbien: Požarevac und Niš, ♂, ♀ (Hilf).

Atherix Mg.

**Apfelbecki* m. ♀ 10 *mm. Simillima marginatae* F.; *differt fascia basali alarum fere nulla; pedibus pr. p. luteis.*

In Größe, Körperbau, Kopfbildung, Geäder und Flügelzeichnung höchst ähnlich der *marginata* ♀, unterscheidet sich aber leicht dadurch, daß die Basalbinde der Flügel fast ganz fehlt; nur die Trennungsader der beiden Basalzellen ist etwas bräunlich eingefaßt, die Mittel- und Endbinde sind aber gut ausgebildet und fast genau wie bei *marginata*; ferner durch nicht ganz schwarze Beine: die Vorderschenkel sind gelb mit schwarzer, in der Mitte unterbrochener Rückenstrieme, die Mittelschenkel in der Basalhälfte schwarz, in der Spitzenhälfte gelb, auch die Mittelschienen nebst der Mittelferse gelbbraun. Die Hinterschenkel sind in der Mitte breit schwarz, an Basis und Spitze gelb. Sonst sind die Beine schwarz. Der Hinterleib — wie bei *marginata* — schwarz mit weißlichen Hinterrandsbinden; nur der erste Ring ist beiderseits gelbrot gefleckt; dieser Fleck ist am Hintersaume breit und wird nach vorn schmäler, ist also ziemlich dreieckig. Eine genauere Beschreibung der Behaarung kann ich nicht geben, da das Exemplar ziemlich abgerieben ist.

Bosnien: Plaša, 1 ♀ (Apfelb.); also Gebirgsart.

Sammlung Siebäck: *Chrysopila aurea* (Traù, l. Sieb.), *splendida* (Dalm., l. Erb.); *Atherix marginata* (Zara, l. Sieb.).

XII. Familie: *Dolichopodae.*

Psilopus Mg.

**evanidus* Bezzi in Soc. ent. ital. 1898, p. 44, ♂, ♀. Zara, 2 ♀ (Novak); 1 ♂ sammelte ich Ende Mai bei Fiume.

Diese Art ist leicht kenntlich durch die kaum sichtbare obere Gabelzinke der vierten Längsader, das ♂ außerdem durch das silberweiße vierte und schwarze fünfte Glied der Vordertarsen; sie wurde von dem eifrigen italienischen Forscher Dr. Bezzi bei Macerata entdeckt. Ich zweifle nicht, daß meine Tiere zu dieser Art gehören, obwohl die Beschreibung des Hypopygs nicht genau stimmt; da aber das Hypopyg des von Bezzi untersuchten ♂ unter das sechste Segment zurückgeschlagen war, konnte er es nicht so genau untersuchen; bei meinem ♂ ist es vollkommen ausgestreckt, in allen Teilen deutlich; die „unteren Lamellen“ Bezzis sind in diesem Falle die oberen, die „oberen“ aber die unteren. Die langgewimperten oberen Lamellen sind nach Bezzi „kurz, breit, an der Basis gerade, an

der Spitze gerundet; bei meinem ♂ aber bilden sie genau ein gleichschenkeliges Dreieck, wobei man die untere Kante als Grundlinie zu nehmen hat; die Spitze ist nicht gerundet, sondern ziemlich scharf und trägt eine auffallend längere Wimperborste; die Lamellen sind also an Basis und Spitze schmal, in der Mitte am breitesten. Die Beschreibung der unteren (oder inneren) Anhänge stimmt; nur sind sie nicht ganz kahl, sondern tragen einzelne Wimperhaare. Wie man aus diesem Beispiele sieht, wäre es bei Neubeschreibungen sehr anzuraten, die Tiere auf feuchtem Sande — analog wie bei Koleopteren und Lepidopteren — zuvor etwas aufzuweichen, damit man Beine, Hypopyg etc. in eine zur Untersuchung geeignete Lage bringen kann. Ich habe Tausende von Dipteren aufgeweicht, ohne daß sie Schaden nahmen. Beim ♀ sind die 4 bis 5 langen, steifen Borsten der Vorderschenkel meiner Exemplare nicht weiß, wie Bezzi angibt, sondern ebenso gelbrot wie die Schenkel selbst; auch die Vorderhüften tragen an der Außenseite und Spitze einige ähnliche, aber etwas kürzere Borsten.

albonotatus Lw. Brusje und Verbosca auf Lesina, 16 ♂, 2 ♀ (Novak).

euzonus Lw. Lesina, Juni bis August 3 ♂, 6 ♀ (Novak).

**opacus* Lw. in Berlin. ent. Zeit. 1866, p. 63 (aus Sizilien). Lesina, ♂ (Novak).

Neurigona Rnd.

suturalis Fll. Lesina (Kat. Novak, det. Pok.; fehlt aber in der Sammlung; vielleicht irrige Bestimmung statt folgender).

nubifera Lw. Zara, ♀ (Novak).

Chrysotus Mg.

gramineus Fall. Sarajevo, ♂ (Winneg.).

laesus Wied. Grahovo, ♂ (Apfelb.)

Trypticus Gerst.

bellus Lw. ♀, *divisus* Strobl ♂, ♀. Zara, 2 ♂ (Novak).

Gymnopternus Lw.

(II. *Hercostomus* Lw.) *fumipennis* St. var. *pulchriceps* Lw. Zara, ♂, ♀ (Novak).

Dolichopus Latr.

signifer Hal. Zara, 3 ♂ (Novak).

**griseipennis* Stann. Schin. I, 218. Zara, Brusje auf Lesina, im Juni 1 ♂, 2 ♀ (Novak).

Hydrophorus Whlb.

*(Subg. *Scellus* Lw.) **notatus* F. Schin. I, 230. Zara, ♀ (Novak); stimmt vollkommen mit einem von Erber in Kalabrien gesammelten, von Loew determinierten ♀; von Schiner aus Ungarn und in zool.-bot. Ges. 1868, p. 913 auch aus Niederösterreich angeführt.

Micromorphus Mik.

albipes Zett. Zara, ♂ (Novak).

Campsicnemus Walk.

curvipes Fall. Travnik 4 ♂, ♀ (c. Thalh.).

Medeterus Fisch.

diadema L. Lesina, 2 ♂ (Novak).
truncorum Mg. Brusje auf Lesina, 2 ♀ (Novak).

Sammlung Siebäck: *Psilopus* **elegans* Whl. (Dalm., l. Erb.; der Name ist mir ganz unbekannt); *Xanthochlorus tenellus* (Dalm., l. Erb.). *Syntorm. pallipes* (Traù, l. Sieb.), *Porphyrops spinicoxa, fascipes,* **crassipes* Mg., **antennatus Carl.* (Traù, l. Sieb., *fascipes* auch bei Spalato, l. Gasp.); *Tachytr. notatus* und *Gymnopt.* **regalis* Mg. (Spalato, l. Gasp.).

XIV. Familie: *Lonchopteridae.*

Lonchoptera Mg.

punctum Mg. Spalato, Ende Mai ♀ (Strobl); Zara, 5 ♀ (Novak).
tristis Mg. Zara, 12 ♀ (Novak); Bosnien: Bijamgebirge, 2 ♀ (Apfelb.).
*Var. *pseudotrilineata* Strobl, Span. Dipt. in Wien ent. Zeit. 1899, p. 144. Zara, 10 ♀ (Novak); Bosnien: Bijamgebirge und Vareš 2 ♀ (Apfelb.).
**riparia* Mg. Vide Strobl: „Tiefs dipt. Nachlaß", 1900, p. 23. Bosnien: Vareš und Bijamgebirge, 2 ♂, 2 ♀ (Apfelb.).

XV. Familie: *Pipunculidae.*

Pipunculus Ltr.

**arimosus* Becker, Pip., II. Folge, Berl. ent. Zeit., 1900, p. 215. Lesina, ♂ (Novak). Stimmt in Größe, Geäder, Körperfarbe und der fehlenden Hypopygialspalte mit *terminalis* Thms., unterscheidet sich aber durch das auffallend große, dunkel rotbraune, glänzende Hypopyg, die ganz schwarzen Schenkel und größtenteils schwarzen Schienen, so daß nur die Kniee breit gelbrot bleiben; das von Becker in Berl. ent. Zeit., 1897, p. 48 erwähnte, ihm damals unbekannte, 1890, p. 215 aber als *arimosus* aufgeführte, also typische ♂, das ich ihm als *terminalis* zugesendet hatte, unterscheidet sich vom Lesina ♂ nur durch vorherrschend gelbrote Schienen, ist also jedenfalls nicht spezifisch verschieden; *elephas* Becker aus Gastein, mit ebenso großem, aber rostgelbem und mit einer vertikalen, quergeteilten Spalte versehenem Hypopyg ist nach der Beschreibung eine andere Art. Die Angabe Beckers „Deutschland und das Alpengebiet" ist in Bezug auf den zweiten Fundort unrichtig, da das ihm eingesendete Exemplar (das einzige, das ich außer dem Lesinaexemplar besitze) nicht aus dem Alpengebiete, sondern von Waldrändern bei Melk stammt; die Fauna Melks ist aber nicht einmal subalpin, sondern sehr ähnlich der Wiener Fauna.

XVI. Familie: *Syrphidae.*

Microdon Mg.

mutabilis L. Serbien: Požarevac, ♂ (Hilf).

Chrysotoxum Mg.

**silvarum* Mg. Schin. I, 253. Serbien: Požarevac, ♀ (Hilf).

intermedium Mg. Zara, Lesina, 1 ♂, 4 ♀ (Novak).
vernale Lw. Bosnien: Stolac, ♀ (Winneg.); Serbien: Požarevac, 2 ♀ (Hilf).

Paragus Ltr.

tibialis Fall. *var. *femoratus* Mg., III, 184. Zara, Lesina, 1 ♂, 3 ♀ (Novak); Serbien: Niš 2 ♀ (Hilf).
*Var. *haemorhous* Mg., III, 182. Zara, Lesina, 4 ♂, 2 ♀ (Novak).
albifrons Fall. Zara, Lesina, 1 ♂, 2 ♀ (Novak); Serbien: Požarevac, ♀ (Hilf).
bicolor Fbr. Zara, Lesina ♂, ♀ häufig (Novak); Bosnien: Stolac, ♀ (Winneg.).
Var. *taeniatus* Mg., III, 179. Sebenico, Ende Mai 1 ♀ (Strobl); Serbien: Ak-Palanka, ♂ (Hilf).
Var. *lacerus* Lw. Lesina, 2 ♂, 1 ♀ (Novak).
Var. *arcuatus* Mg., Zara, 3 ♂, 1 ♀ (Novak); Spalato und Salona, Ende Mai 2 ♂ (Strobl).
*Var. *testaceus* Mg., III, 180. Zara, 2 ♂ (Novak).
quadrifasciatus Mg., Brusje etc. auf Lesina, 1 ♂, 3 ♀ (Novak).

Pipizella Rnd.

virens F. Serbien: Požarevac, 1 normales ♂, 1 ♂, 3 ♀ (var. *varipes* Mg.), 1 ♀ (var. *maculipennis* Mg.), Niš, 1 ♀ (var. *annulata* Mg., l. Hilf).

Chrysogaster Mg.

splendida Mg. Schin. I, 267. Serbien: Niš 3 ♂, 1 ♀ (Hilf).
metallina F. Serbien: Niš. ♂ (Hilf).

Orthoneura Macq.

nobilis Fall. *Var. *byzantina* m. ♀. *Differt a typo alis prorsus hyalinis, tertio antennarum articulo longiore, angustiore, toto nigro.*

Unterscheidet sich von der Normalform durch ganz glashelle Flügel, das ganz schwarze, bedeutend längere und schmälere dritte Fühlerglied; vielleicht eigene Art; da aber auch *nobilis* in der Länge des dritten Fühlergliedes nicht unerheblich variiert, betrachte ich es vorläufig lieber als Varietät, bis größeres Materiale vorliegt.

San Stephano bei Byzanz 1 ♀ (Apfelb.).

Chilosia Mg.

pigra Lw. Troglav, ♀ (Apfelb.).
soror Zett. Serbien: Požarevac, 3 ♀ (Hilf).
**albipila* Mg., Beck, Monogr., 414, *flavicornis* Schin. I, 285, non F. (nach Becker). Zara (Novak) 2 normale ♂ und 2 ♀ mit schwarzen Schenkeln (wie beim ♂); diese ♀ sind wohl identisch mit *sareptana* Beck. 418 (nur 2 ♀ bekannt); wenigstens stimmen meine Exemplare vollkommen mit der Beschreibung; es ist also *sareptana* nur eine Varietät des ♀ mit der Beinfärbung des ♂.
Zetterstedti Beck. Serbien: Niš, ♀ (Hilf).
viduata F. Cetinje, ♂ (Apfelb.).
correcta Becker. Serbien: Niš, ♀ (Hilf).
mutabilis Fall. Bosnien: Stolac, ♀ (Winneg.).
**vernalis* Fall. Bosnien: Becker, Monogr., 457. Serbien: Požarevac, ♂ (Hilf.)
**faucis* Beck. Monogr., 364. Troglav, ♀ (Apfelb.), indentisch mit steirischen Exemplaren.

Melanostoma Schin.

mellinum L. var *a*. Zara, Lesina, 10 ♀ (Novak); Serbien: Požarevac, Niš, 1 ♂, 3 ♀ (Hilf); Türkei: Janina, Vallona, 2 ♂, 3 ♀ (Apfelb.); Bosnien: Rijeka, ♂, ♀ (Mustajbeg).
Var. b. *mellarium* Mg. Zara etc., 2 ♂, 14 ♀ (Novak); Požarevac 1 ♂ (Hilf).
gracile Mg., Str. Zara, 3 ♀ (Novak).
nigritibium Rnd. Lesina, 3 ♂ (Novak).

Platychirus Fg.

albimanus F. Lesina, 1 ♂, 2 ♀ (Novak).
clypeatus Mg. Sarajevo, ♀ (Apfelb.).
fulviventris Macq. Serbien: Požarevac, ♂ (Hilf).

Pyrophaena Schin.

rosarum F. Serbien: Požarevac, ♀ (Hilf).

Catabomba O.-S.

pyrastri L. Zara, Lesina, 3 ♂, 6 ♀ (Novak).
selenitica Mg. Eben daher 2 ♂, 4 ♀ (Novak).
Gemellari Rnd. Zara, 2 ♀ (Novak).

Syrphus Fbr.

flavomarginatus m. 9 — 11 *mm*. ♂: *Oculis villosis; facie flava, obscurelineata; antennis pr. p. flavis; thorace coeruleo, nitido, flavomarginato; scutello flavo, flavo et nigro-villoso; abdomine lato, nigro, flavofasciato; fascia 1. late interrupta, 2. et 3. integris, sed utrinque large emarginatis; segmento 5. fere toto flavo. Pedes flavi, sed anteriorum femorum basi nigra, posticorum apice tantum flavo; tibiarum posticarum annulo nigro.*

♀: *A ♂ differt tantummodo oculis modo ordinario sejunctis, frontis parte postica nigra; fasciis interdum interruptis.*

Diese Art läßt sich nach den Tabellen Schin., Rond. und Kow. nicht bestimmen; auch in Loew finde ich keine entsprechende Art. Durch die gelbe Seitenstrieme des Thorax schließt sie sich an *laetus* F. und *novus* Rond. (die nach Mik und Schin. identisch sein dürften? — Ich besitze nur 2 ♂ des letzteren aus Steiermark), unterscheidet sich aber leicht durch die viel weniger lebhaft gelbe, nach innen nicht so scharf begrenzte Strieme, durch die nicht gelbgefleckten Brustseiten, andere Färbung des Thorax, ganz verschiedene Gestalt der Hinterleibsbinden. *Gemellari* Rnd., ebenfalls mit gelber Seitenstrieme, ist durch die blasig aufgetriebene Stirn, weit unterbrochene Hinterleibsbinden, deren letzte sehr schief liegt, ebenfalls leicht zu unterscheiden und gehört zu *Catabomba* O.-S.; auch *albostriatus* ist durch Thoraxfärbung und Hinterleibsbinden ziemlich verwandt, besitzt aber keine gelbe Seitenstrieme, dafür zwei genäherte weißliche Mittelstriemen des Thorax.

♂: Gesicht, Augen und Hinterrand derselben dicht abstehend weißhaarig; obere Hälfte des nicht aufgeblasenen Stirndreieckes mit ziemlich dichten und langen, abstehenden schwarzen Haaren. Gesicht und Mundrand gelb, aber mit einer fast bis zu den Fühlern reichenden braunen Mittelstrieme. Hintere Hälfte der Backen größtenteils schwärzlich, mit dichter graumehliger Bestäubung. Fühler rotgelb, aber der Oberrand und am dritten Gliede auch die Spitze ziemlich breit

braun; Borste rotgelb, nackt. — Thoraxrücken fahlgelb behaart, ungefähr wie bei *albostriatus* glänzend blau, aber mit ziemlich breiter, blaß rotgelber, innen nicht scharf begrenzter Seitenstrieme. Brustseiten bläulichschwarz, ziemlich matt, weißhaarig; auch die Haarbüschel am Oberrande derselben und die Schüppchen weiß; Schwinger fahlgelb. Schildchen rotgelb mit dichten fahlgelben und schwarzen Haaren. Hinterleib glänzend schwarzbraun; der erste Ring seitwärts gelb gefleckt; der zweite mit breiter, aber in der Mitte unterbrochener Querbinde; der dritte mit ebenso breiter, nicht unterbrochener, aber vorne dreimal und rückwärts einmal ausgerandeter Binde; am vierten Ringe liegt die gelbe Binde an der Basis und ist nur rückwärts in der Mitte ausgerandet; auch der Endsaum ist mäßig breit gelb; der fünfte Ring ist fast ganz gelb; das kleine Hypopyg ist oberseits fast ganz glänzend schwarzbraun, unterseits rotgelb. Die Beine sind vorherrschend gelb; die vorderen Schenkel nur im Basaldrittel, die hintersten bis zur Spitze schwarzbraun; die Hinterschienen besitzen eine ziemlich breite, aber nicht vollständig geschlossene braune Mittelbinde; alle Tarsen werden gegen das Ende hin braun. Die Flügel sind vollkommen glashell mit braungelbem Randmale und mäßig geschwungener dritter Längsader.

♀: Behaarung der Augen schütter, aber doch deutlich; Stirn vorne von $^1/_3$, rückwärts nur von $^1/_4$ Kopfbreite; die vorderen $^2/_3$ sind ganz gelb, das letzte Drittel ist schwarz; das dritte Fühlerglied ist breiter und ausgedehnter schwarz. Die zweite und dritte Hinterleibsbinde sind bisweilen unterbrochen (bei 1 ♀ nur die 1., beim 2. ♀ die 1. und 2., beim 3. ♀ die 1., 2. und 3.); der fünfte Ring hat eine breite, gebogene, schwarze Querbinde.

Zara, 3 ♂, 3 ♀ (Novak).

**excisus* Zett. Schin. I, 311, *affinis* Lw. Salona, ♂ (Strobl); Zara, 2 ♂, 1 ♀ (Novak).

corollae F. *var. *nigrofemoratus* Macq. Mg. VII, 132. Lesina, ♂ (Novak).

*Var. *fulvifrons* Macq. Mg., VII, 132 Strobl, „Dipt. von Steierm.“ I, 169. Zara, Lesina, 3 ♀ (Novak); Stolac, ♀ (Winneg.).

balteatus Deg. Zara, Lesina, 2 ♂, 2 ♀ (Novak); Serbien: Požarevac, ♀ (Hilf).

*Var. *andalusiaca* Strobl in Wien. ent. Zeit. 1899, p. 145. Zara, ♂ (Novak); Byzanz, ♀ (Apfelb.).

bifasciatus F. Lesina, ♂ (Novak).

Var. *trifasciatus* Strobl, Dalmatien 590. Zara, ♀ (Novak).

ribesii L. Zara, Lesina, 5 ♀ (Novak).

cinctellus Zett. Sebenico, 22. Mai, 1 ♀ (Strobl); Lesina, ♀ (Novak); Bjelobrdo, ♀ (Apfelb.).

**monochaetus* Lw. Dalmatien, ♂ (Lw., Mg. IX, 224); mir unbekannt.

Melithreptus Lw.

scriptus L. Zara, Lesina, ♂, ♀ häufig (Novak); Zemonico, ♀ (Müller); Stolac (Winneg.), Valona (Dr. Patsch), 3 ♂; Ak-Palanka, Niš, Požarevac in Serbien 3 ♂, ♀ (Hilf); Rijeka, ♀ (Mustajbeg).

Var. *dispar* Lw. Zara, Lesina, 4 ♂, 4 ♀ (Novak); Požarevac und Ak-Palanka 9 ♂, ♀ (Hilf).

Var. *strigatus* Stg. Zara, 4 ♂, ♀ (Novak); Janina, S. Stefano bei Byzanz, 2 ♂, 1 ♀ (Apfelb.).

*Var. *nigricoxus* Zett. Zara, 3 ♂ (Novak); Serbien: Požarevac, ♂ (Hilf).

Xanthogramma Schin.

ornatum Mg. Bosnien: Ilidže, 2 ♂ (Apfelb.).
Var. *dives* Rond. Zara, Lesina, 5 ♂ (Novak).

Volucella Geoffr.

bombylans L *α. bombylans* Mg. Am Trebevič, ♂ (Winneg.); Serbien: Ak-Palanka und Niš, 2 ♂, 1 ♀ (Hilf).
β mystacea L. Am Trebevič, ♂ (Winneg.); Serbien: Niš, ♂ (Hilf).
zonaria Poda. Zara, Lesina, im Juni, Juli 3 ♂, 4 ♀ (Novak); Podgorica, Reljevo, Stolac, 6 ♂, ♀ (Winneg.).

Eristalis L.

aeneus Scop. Lesina, Spalato etc., 3 ♂, 5 ♀ (Novak).
tenax L. Lesina etc. häufig (Novak); Serbien: Požarevac, ♂ (Hilf).
Var. *campestris* Mg. Mit der Normalform von Novak und Hilf gesammelt. Var. *hortorum* Mg. Dalmatien: Traù, 2 ♀ (Apfelb.).
intricarius L. Ilidže, am 11. August 1 ♂ (Winneg.).
arbustorum L. Zara, Lesina, ♂, ♀ häufig (Novak). Zemonico, ♀ (Müller); Serbien: Niš, ♂ (Hilf); Valona, ♂ (Dr. Patsch).
pratorum Mg. Skutari, ♀ (Apfelb.).
nemorum L. Serbien: Požarevac, ♀ (Hilf).

Myiathropa Rond.

florea L. Zara, Lesina, 3 ♀ (Novak); Livno, ♂ (Apfelb.); Serbien: Niš und Požarevac, 2 ♀ (Hilf).
*Var. *flavofemorata* m. Schenkel gelb, nur in der Mitte mit einer kurzen schwarzen Halbbinde, die hintersten aber mit einer fast vollständigen Binde. — Ilidže, ♀ (Apfelb.); Zara, ♂ (Novak); ich sammelte ♂, ♀ nicht selten um Volosca, auch in Steiermark; schon Schiner erwähnt diese Varietät, benennt sie aber nicht.
nigrotarsata Schin. Zara, ♀ (Novak).

Helophilus Mg.

**vittatus* Mg. Schin. I, 339. Lesina, ♂ (Novak).
trivittatus F. Zara, Lesina, 4 ♀ (Novak).
peregrinus Lw. Metkovič, ♀ (Apfelb.).

Merodon Mg.

**equestris* F. Aus Spalato und Lesina im Kat. Novak (determ. Pokorny) angegeben; fehlt aber in der Sammlung.
clavipes F. Lesina, ♀ (Novak); Bosnien: Stolac, ♂ (Winneg.).
nigritarsis Rond. Zara, Lesina, Kopar im Mai, Juni ♂, ♀ häufig (Novak).
spinipes F. Bosnien: Am Trebevič, ♀ (Apfelb.); Serbien: Požarevac, ♂ (Hilf).
armipes Rond. Serbien: Požarevac, 2 ♀ (Hilf); Byzanz: Klathané, ♀ (Apfelb.).
albifrons Mg. Lesina, ♂ (Novak); Janina, ♀ (Apfelb.).
aeneus Mg. Stolac, ♂ (Winneg.).

Criorhina Maeq.

**asilica* Fall. Schin. I, 351. Bosnien: Am Trebevič, ♂ (Apfelb.).

Xylota Mg.

**lenta* Mg., Schin. I, 355. Bosnien: Am Trebevič, ♀ (Apfelb.); Serbien: Požarevac, ♀ (Hilf).

Syritta Fg.

pipiens L. Zara etc. gemein (Novak); Vallona, ♀ (Dr. Patsch); Stolac, ♂ (Winneg.).

Eumerus Mg.

**sabulonum* Fall. Schin. I, 360. Stolac, ♂ (Winneg.).
**tricolor* F. Schin. I, 360. Serbien: Požarevac, 2 ♂ (Hilf).
lunulatus Mg. Lesina, ♂ (Novak); Valona, ♀ (Dr. Patsch).
basalis Lw. Zara, 3 ♂ (Novak).

**Chrysochlamys* Rond.

**ruficornis* F. Schin. I, 363. Serbien: Požarevac, ♂ (Hilf).

Milesia Ltr.

splendida Rss. Zara, Lesina, 9 ♂, 3 ♀ (Novak).

Ceria F.

**vespiformis* Ltr. Loew., Neue Beitr. 1853, p. 7. Lesina, 3 ♀ (Novak).

Sammlung Siebäck: *Chilosia Loewi* Beck. (Zara, l. Sieb.): *Melanost. hyalinatum* (Zara, l. Sieb.); *Platychir. clypeatus* (Zara, l. Sieb.), *manicatus, fulviventris, Pyrophaena rosarum, Syrphus auricollis* (Dalm., l. Erber), *cinctellus* (Zara, l. Sieb.); **Pelecocera scaevoides* Fall. (Traù, l. Sieb.); *Melithrept.* var. *strigatus* (Zara, l. Sieb.); *Ascia* **floralis* (Traù, l. Sieb.); *Sphegina clunipes, Brachyopa conica, bicolor* (Dalm., l. Erber); *Myiatropa nigrotarsata* und *Helophil. transfugus* (Zara, l. Sieb.); *Merodon clavipes, avidus, sicanus* Rnd., *nigritarsis* Rnd., *serrulatus* Mg., *spinipes* F., *armipes* Rnd., *albifrons* Mg., *ruficornis* Mg., *aeneus* Mg. (Dalm., l Erber); *Criorhina berberina* F. (Zara, l. Sieb.), **pachymera* Egg. (Dalm., l. Erb.); *Brachypalpus chrysites* Egg. (Spalato, l. Gasp.), *angustus* Egg. (Zara, l. Sieb.); *Spilomyia saltuum, speciosa* (Zara, l. Sieb.), *vespiformis, bombylans, Milesia splendida* (Dalm., l. Erb.).

Conopidae, Sammlung Siebäck: *Physocephala truncata* Lw., *vittata* F., **variegata* Mg., Schin. I, 379 und **brevicornis* Lw. (Dalm., l. Erb.; ich besitze aber *variegata* durch Erber aus *Epirus* und *brevicornis* durch Erber aus Syra; daher wahrscheinlich der Fundort „Dalm." falsch ist); *Dalmannia marginata* Mg. (Spalato, l. Gasp.).

XVII. Familie: *Conopidae.*

Conops L.

**quadrifasciatus* Deg., Schin. I. 372. Mik in Wien. ent. Zeit. 1884, p. 206. Bosnien: Igman, ♂ (Winneg.).
vitellinus Lw. Lesina, im März 2 ♀ (Novak).
**flavifrons* Mg., Schin. I, 374. Zara, Lesina, 4 ♂, 4 ♀ (Novak); Serbien: Niš, ♀ (Hilf).

Physocephala Schin.

pusilla Mg. Zara, Ende Juni 2 ♂ (Novak); Bosnien: Stolac, 2 ♂ (Winneg.); Serbien: Niš, ♀ (Hilf).
truncata Lw. Lesina (und Zara), 4 ♂, 2 ♀ (Novak).
vittata F. Ebenda, 2 ♂, 2 ♀ (Novak).
fraterna Lw. Zara, ♂ (Novak).

Zodion Ltr.

cinereum F. Lesina, im Juli ♂, ♀ (Novak); Serbien: Požarevac und Niš, 2 ♂, 3 ♀ (Hilf); Bosnien: Travnik ♂, ♀ (Thalh.).
notatum Mg. Bosnien: Čemerno, ♀ (Thalh.).

Oncomyia Rb.-Dsv.

atra F. Zara, ♂ (Novak); Serbien: Požarevac, 2 ♂ (Hilf).
pusilla Mg. Lamia, ♀ (Apfelb.).

**Glossigona* Rond.

**bicolor* Mg. Schin. I, 383. Bosnien: Stolac, ♂, ♀ (Winneg.).
**nigritarsis* m. 10 *mm*. ♀. *Capite luteo, thorace et abdomine nigris, cinereo-pruinosis; pedibus fere totis rufis, tarsis nigris.*

Durch Größe und Färbung von den zwei bekannten Arten leicht zu unterscheiden. Bau und Farbe des Kopfes fast ganz wie bei *bicolor;* nur ist die Oberhälfte des Hinterkopfes ganz dunkel und dicht aschgrau bereift; die Fühler sind ganz rostrot und der Rüssel merklich kürzer. Der ganze Thorax ist dicht aschgrau bestäubt; nur am Rücken zeigt sich die Grundfarbe in Form von schwärzlichen Striemen und Punkten, auf denen die Borsten stehen. Man kann sieben Striemen unterscheiden: eine feine, beiderseits verkürzte Mittelstrieme und je drei ± unterbrochene Seitenstriemen: Die der Mittelstrieme zunächst liegende ist nur rückwärts verkürzt; die zweite, die dunkelste und dickste von allen, ist vorn verkürzt, reicht aber, in Flecke aufgelöst, rückwärts ganz bis zum Schildchen; die äußerste ist beiderseits verkürzt und an der Quernaht unterbrochen, besteht also nur aus je einem länglichen Flecke vor und hinter der Quernaht. Die Schulterbeulen sind etwas heller, mehr weißgrau bestäubt. Das Schildchen besitzt sechs schwarze Punktflecke, von denen nur die zwei kleineren Apikalflecke keine Borste tragen. Auch der gebogene, walzenförmige Hinterleib ist mit Ausnahme des glänzendschwarzen Hypopygs durchaus dicht aschgrau bestäubt mit Querreihen von ungleich großen schwarzen, borstentragenden Punktflecken. Das unpaarige Organ ist ziemlich lang, stumpf kegelförmig, dunkel rotbraun. Die Hüften sind rotbraun, aber größtenteils grau bereift und stellenweise dunkel gefleckt. Die dicken Schenkel sind fast durchaus rotbraun, nur auf der Oberseite grau bereift, was besonders an den Vorderschenkeln auffällt. Die rotgelben Schienen sind besonders in der Mitte ziemlich stark bereift und schimmern je nach der Stellung bald weißlich, bald schwärzlich; Tarsen durchaus schwarzbraun. Die Flügel sind an der Basis lebhaft rostgelb, dann aber ganz gleichmäßig dunkelgrau; das Geäder ungefähr wie bei *bicolor;* nur ist die Diskoidalzelle gegen die Spitze nicht verbreitert, sondern von der kleinen Querader an genau rechteckig; die Spitzenquerader ist länger, ganz gerade und die erste Hinterrandzelle kurz gestielt. Schwinger rostgelb; Schüppchen mehr weiß.

Serbien: Niš, 1 ♀ (Hilf).

Myiopa Fbr.

testacea L. Zara, ♂ (Novak); Serbien: Niš und Požarevac, 2 ♂ (Hilf).

*Var. *polystigma* (Rond., Schin. I, 387 als Art, aber wohl nur Varietät; oft kaum von *testacea* unterschcidbar). Zara, Lesina, im Juni und auf Mandelblüten im März 3 ♂ (Novak); Serbien: Požarevac, 2 ♂ (Hilf).

**puella* Rond. II, 245. Zara, 3 ♂ (Novak); neu für die österreichische Fauna. Die Beschreibung Rond. stimmt vollkommen; wahrscheinlich ist *morio* Mg. IV, 148 damit identisch; da aber dem von Mg. beschriebenen ♂ die Fühler fehlten, so ist Rnds. Name vorzuziehen. *nana* Macq., Mg. VII, 168 dürfte aber verschieden sein, da er die Schienen weiß und die Schenkel braungelb nennt. Diese Art bildet einen Übergang zu *Dalmannia*, da die Analzelle kaum spitzer ausgezogen ist als bei manchen Dalmannien.

Dalmannia Rb.-Dsv.

marginata Mg. Zara, Lesina, 1 ♂ (Novak) und 3 ♀ mit ganz schwarzem Hinterleib, identisch mit meinem bei Metkovič gefangenen ♀; diese ♀ sind = *flavipes* Macq. Mg. VII, 169; da nicht alle ♀ von *marginata* einen ganz schwarzen Hinterleib besitzen, stellen diese ♀ eine Varietät dar.

**punctata* Fbr. Schin. I, 389. Verbosca auf Lesina, im Juni 1 ♂, identisch mit Exemplaren aus Villach, Melk etc. (l. Novak).

XVIII. Familie: *Oestridae.*

**Oestrus* L.

**purpureus* Br. Schin. I, 393. Verbosca auf Lesina (Kat. Novak, determ. Pokorny; fehlt aber in der Sammlung).

**Hypoderma* Clark.

**bovis* L. Schin. I, 396. Bosnien: Stolac, am 3. Juni 2 ♂ (Winneg.).

**silenus* Br. Zool.-bot. Ges. 1858, p. 460. Herr Siebäck machte mich aufmerksam, daß in Br., Monogr. 113 diese Art als von Erber in Dalmatien gesammelt erwähnt wird.

XIX. Familie: *Muscidae.*

A. *Musc. calypterae.*

Phasia Ltr.

crassipennis F. Bosnien: Stolac, ♀ (Winneg.).

*Var. *taeniata* Pz. Rond. = var. *micans* Girsch. Ent. Nachr. 1888, p. 7. Verbosca auf Lesina, 1 ♂ (Novak).

**Ananta* Mg.

**lateralis* Mg. Schin. I, 401. Serbien: Niš, 1 ♀ (Hilf).

**Syntomogaster* Schin.

**singularis* Egg. Zool.-bot. Ges. 1860, p. 797, ♂, *viduus* Egg. l. c. ♀, *Campogaster parvulus* Rnd. Prodr. 1861, p. 149, ♂, *debilis* Rnd ♀; höchst wahrscheinlich nur eine Varietät von *delicatus* Mg. IV, 368, ♀, welcher Name dann die Priorität

hätte. Lesina, 2 ♂, 1 ♀ (Novak, wurde nach dem Kat. Novak schon von Pokorny als *parvulus* und *debilis* determiniert).

Gymnosoma Mg.

rotundatum Mg. Zara, Lesina etc., Mai bis August, ♂, ♀ häufig (Novak); Stolac, ♂, ♀ (Winneg.), Rijcka, ♀ (Mustajbeg); Niš in Serbien, ♂, ♀ (Hilf).

*Var. *costatum* Pz. (Schin. I, 411 als Art, aber nur eine Varietät mit deutlich bogenförmiger [nicht stumpfwinkeliger] Beugung der vierten Längsader, durch Übergänge mit der Normalform verbunden). Zara, 5 ♂, 1 ♀ (Novak).

(*Stylogymnomyia* B.-B.) *nitens* Mg. Verbosca auf Lesina, im Juni 1 ♂ (Novak).

Ocyptera Ltr.

bicolor Mg. Zara, Lesina, im Mai, Juni 2 ♂, 1 ♀ (Novak).

**brassicaria* Fbr. Schin. I, 416. Zara, ♂, ♀ (Novak).

**cylindrica* Fbr. Schin. I, 417. Serbien: Niš, ♂, ♀ (Hilf).

**pilipes* Lw. Schin. I, 415, *tincticornis* Rond. Prodr. IV, 129. Zara, 5 ♂, 5 ♀ (Novak); stimmt genau mit der Beschreibung Rond. und mit einer Type Loews aus Kalabrien (l. Erber), daher ich die Synonymie für gesichert halte.

rubida Lw. Zara, 6 ♂, 2 ♀ (Novak).

excisa Lw. Auch auf Lesina, ♂, ♀ (Novak).

interrupta Mg. Schin., *Mussinii* Rond. Prodr. IV, 125. (Ich finde zwischen beiden Beschreibungen keinen greifbaren Unterschied.) Niš in Serbien, ♂ (Hilf); besitze die Art zahlreich aus Mittelcuropa, Fiume, Triest und auch aus Kalabrien 1 ♀ (determ. Loew!).

(*Ocypterula* **Rnd.**) *pusilla* Mg. Auch um Zara, ♀ (Novak).

Echinomyia Dum. sens. Schin.

fera L. Zara, ♂ (Novak); Krupatal, ♂ (Winneg.).

Var. *virgo* Mg. Zara, ♀ (Novak), Stolac, ♀ (Winneg.).

magnicornis Zett. Zara, Lesina, 3 ♂, 5 ♀ (Novak); Karpenisi ♂, ♀ (Apfelb.).

ferox Pz. Serbien: Niš, ♂ (Hilf).

tessellata Fbr. Zara, ♀ (Novak); Sarajevo und Stolac, 10 ♂, 1 ♀ (Winneg.); Serbien: Požarevac, ♂, ♀ (Hilf).

ferina Zett. *var. *abdominalis* (Rb.-Dsv. und Bezzi in Soc. ent. ital. 1894, p. 10 als Art, aber sicher nur Varietät; Bezzi selbst ist sehr geneigt, sie als *„mera forma meridionale della ferina“* zu betrachten). Zara, l. Novak, 1 ♀, eine Übergangsform zur Normalform; 1 ♂ besitze ich aus Kalabrien.

Micropalpus Macq.

**comptus* Fll. Rond., Prodr. III, 70, *fulgens* (Mg. pr. p.) Schin. I, 428, sec. B.-B. II, 125. Sarajevo, ♂ (Winneg.).

*(**Subg. Homoeonychia BB.** I, 133; III, 57 als Gattung). *lithosiophagus* Rond. Prodr. III, 66 (als *Micropalpus*). Zara, ♂ (Novak). Stimmt genau nach Rond.: „Stirn ♂ mit vier Reihen von Borsten.“ Nach B.-B. besteht die äußere Reihe nur aus einer starken vorderen und einer zarten hinteren Borste; bei meinem ♂ aber besteht sie aus drei fast gleich starken Borsten.

(**Subg. *Pokornya* mihi**) *aberrans* m. Zara, 1 ♂ (Novak). Es stimmt sonst genau mit dem von mir aus Spalato beschriebenen, nur trägt der zweite Ring bloß zwei

Randmakrochäten und die Hinterrandzelle ist nicht geschlossen, sondern schmal offen. Diese Art unterscheidet sich also vom typ. *Micropalpus* nur durch etwas längere Taster und das Fehlen der Diskalmakrochäten. Eine Polemik darüber siehe in Zool.-bot. Ges. 1901, p. 119 und 410.

Von ***Fischeria bicolor*** Dsv. liegen aus Lesina 6 ♂, 1 ♀ vor.

Olivieria Dsv.

**apennina* Rond. Prodr. V, 164 (als *Rhynchista*), Brauer in Akad. der Wiss. 1898, p. 37 (529). Zara, ♂ (Novak); stimmt genau mit ♂ aus Italien (l. Bezzi) und den Admonter Voralpen.

Zophomyia Macq.

temula Scop. Serbien: Požarevac, ♀ (Hilf).

Plagia Mg.

*(**Subg.** ***Paraplagia*** **BB.** II, 50 [354] als Gattung) *Hilfii* m. ♂, 9 *mm. Nigra, cinerascens, antennarum articulis basalibus palpisque rufis; seta fere tota incrassata articulo 2. brevi; oculis nudis; setis frontalibus parum descendentibus; facie setulosa, genis latis; unguibus brevibus; abdomine nigrofasciato, macrochaetis marginalibus; vena tertia usque ad transversam setulosa; appendice venae 4. longissimo.*

Diese Art stimmt beinahe vollkommen mit der kurzen Beschreibung der *Tachina ruficornis* Zett. III, 1019; da aber nach Zett. seine Art mit Ausnahme der Fühlerfarbe und der Stellung der Querader vollständig mit *curvinervis* Zett. stimmt, so muß meine Art eine andere sein; denn sie unterscheidet sich von *curvinervis* durch sehr kurze Klauen des ♂, durch ganz fehlende Diskalmakrochäten des zweiten bis vierten Ringes, den auffallend langen Aderfortsatz, der sogar etwas länger ist als der Abschnitt der vierten von der kleinen Querader bis zur Beugung, und durch das kurze zweite Glied der fast bis zur Spitze verdickten Borste.

Kopf weißmehlig, etwas höher als lang, da die fast ganz roten Backen mindestens halbe Augenhöhe besitzen. Stirn von mindestens halber Kopfbreite; Mittelstrieme rotbraun, etwas bestäubt, so breit als die Stirnleisten zusammen; drei nach vorn gerichtete Orbitalborsten, die mittlere ziemlich schwach. Von den Stirnborsten stehen nur zwei unterhalb der Fühlerwurzel; dafür aber sind die breiten Wangen mit kurzen, feinen schwarzen Börstchen bestreut; nur eine starke Vibrisse knapp oberhalb des Mundrandes; oberhalb derselben zwei bis drei und unterhalb derselben mehrere kaum halb so lange und viel dünnere Borsten. Die Wurzelglieder der Fühler lebhaft rot; das Endglied lineal, tief schwarz, etwa von vierfacher Länge des zweiten Gliedes. Borste nackt, etwas kürzer als das dritte Fühlerglied und fast bis zum Ende verdickt; nur das Endfünftel ist in eine feine Spitze verschmälert; das zweite Borstenglied kaum länger als breit. Taster lebhaft rotgelb, kürzer als der Rüssel, gegen die Spitze schr wenig verdickt. An der oberen Augenecke stehen zwei starke, nach rückwärts gekrümmte Borsten; im Ozellendreiecke stehen zwei und hinter demselben am Scheitelrande ebenfalls zwei viel kleinere, nach auswärts gebogene Borsten. — Die Brustseiten sind mäßig dicht, der Thoraxrücken ist dichter aschgrau-, am Vorder- und Seitenrande fast reinweiß bestäubt mit vier gleichweit entfernten, schwarzen, schwachen Striemen, die zwei äußeren dickcr, fleckenförmig, an der Quernaht unterbrochen, die inneren linienförmig und nur vor der Quernaht deutlich. Beborstung dicht, mäßig lang,

nach rückwärts und am Rande des Schildchens bedeutend länger; drei Dorsozentralborsten vor und drei hinter der Quernaht; die zwei Apikalborsten des Schildchens stehen parallel und senkrecht. Hinterleib langeiförmig; der erste Ring und mindestens das Enddrittel der drei folgenden Ringe glänzend schwarz; die weiße Bestäubung ist etwas schillerfleckig und geht ohne scharfe Grenze in die schwarze Endfärbung über. Der erste Ring ohne Makrochäten; der zweite mit zwei mittleren und je zwei seitlichen Randmakrochäten; der dritte und vierte mit acht ungefähr gleichweit abstehenden Randmakrochäten; die übrige Behaarung kurz, fast anliegend, nicht makrochätenartig. Hypopyg klein mit schmalovaler Spalte und einem dicken, gekrümmten, nach vorne und unten gerichteten schwarzen Penis. Beine kurz, kräftig; Klauen nicht länger als das Klauenglied; Hinterschienen sehr ungleich beborstet. Flügel glashell; nur die dritte Längsader ist beborstet, und zwar bis etwas über die kleine Querader hinaus; die Spitzen- und hintere Querader ganz außerordentlich schief, genau wie bei *Plagia ruricola*.

Serbien: Niš, 1 ♂ (Hilf).

Gonia Mg.

**ornata* Mg., Kow. in „Wien. entom. Zeit." 1888, p. 11, *capitata* Schin. II, 443. Zara, Lesina, 6 ♀ (Novak).

**hebes* Fll., Schin. 444, Kow., l. c. 5. Zara, ♀ (Novak).

Nemoraea Dsv. sensu Schin.

(A. *Erigone* Dsv., BB.), *radicum* Fbr., Brauer in Akad. d. Wissensch. 1898, p. 534 (Sep. 42). Travnik, 2 ♂ (com. Thalh.!).

connivens Zett., Br., l. c. 536 (Sep. 44). Travnik, 1 ♂ (com. Thalh.!).

*(**D. *Nemoraea* BB.**) *pellucida* Mg., Schin. I, 449, *conjuncta* Rond., Prodr. III, 72, BB. I, 116 (Sep. 48). Zara, ♂ (Novak).

Exorista Mg. sensu Schin.

*(***Parexorista* BB.** I, 87, Sep. 19) *cheloniae* Rond., Prodr. III, 138, Schin. I, 463, BB. II, 320 (Sep. 16). Zara, 3 ♂, 1 ♀ (Novak).

(***Blepharidea*** Rond., BB.) *vulgaris* Fll. Zara, zwei normale ♀ (Novak).

var. Die Hinterrandzelle geschlossen oder sogar kurz gestielt. Zara, 2 ♂ (Novak).

(***Sisyropa* BB.**) *excisa* Fll. Zara, 2 ♂ (Novak); Serbien: Niš, ♀ (Hilf).

lota Mg., Schin., BB. Gabela, am 10. Juli aus *Bombyx neustria* 2 ♀ erhalten (Winneg.).

Meigenia Dsv.

bisignata Mg. Zara, ♀ (Novak).

Masicera Macq. sensu Schin.

(**A. *Masicera* Rond.**) *sylvatica* Fll. Zara, ♀ (Novak); am Trebević, ♂ (Winneg.).

(**B. *Argyrophylax* BB.**) *pupiphaga* Rond. Aus Sarajevo noch 6 ♂, 2 ♀ (Winneg.).

**atropivora* Rond., Prod. IV, 15 (als *Blepharipa*), BB. II, 344 (Sep. 40), Girschner in Entom. Nachr. 1899, p. 6. — Domanovič, aus *Notodonta trepida* am 19. Juli 1899 22 ♂, 24 ♀ gezogen (Winneg.).

(**C. *Hemimasicera* BB.**) *properans* Rond. Ist nach einer brieflichen Mitteilung Dr. Villeneuves und nach seiner Arbeit in Soc. entom. Paris 1900, p. 161 eine gute Art, aber = *fatua* Mg. IV, 385 ♂ = *festinans* Mg. IV, 384, ♀ (Typen!), hat also den Namen *festinans* zu führen.

*(D. *Ceromasia* Rond.) Das von mir in der Fauna Bosn. p. 51 als *festinans* aufgeführte ♀ aus Lašva hat demnach den Namen *rutila* Mg. *florum* Macq., Rond. zu führen; die ebenda und in „Wien. entom. Zeit." 1893, p. 90 beschriebene Varietät mit schwarzen Schienen (1 ♀ aus Lesina) aber ist nach nochmaliger genauer Untersuchung von *rutila* spezifisch verschieden durch das bedeutend kürzere und breitere, auf der Oberkante (ähnlich wie bei *Epicampocera*) bogig konvexe dritte Fühlerglied, ferner durch an der Spitze schwarze Taster; ich halte es für das noch nicht beschriebene ♀ von *acanthophora* Rond., Prod. IV, 28 (1 ♂ aus Korsika); der Randdorn der Flügel ist zwar sehr deutlich, aber kaum länger als bei *florum;* die Stirnborsten sind nur halb so zahlreich als bei *florum* und nur drei stehen unterhalb der Fühlerwurzel, die letzte in der Mitte zwischen Stirnleiste und Auge. BB. II, 12 stellt *acanthophora* zu *Dexodes* und nimmt sie als = *spinuligera* Rond. an, wogegen ich aber Bedenken trage, da die Beschreibungen nicht übereinstimmen und Rondani die *spinuligera* häufig sammelte.

Eggeria Schin.

**fasciata* Egg., Schin. I, 488. Sarajevo, ♂ (Winneg.).

Phorocera Dsv. sensu Schin.

(A. *Phorocera* Rond., BB.) *pavida* Mg. IV, 398; ist nach der Type (teste Villeneuve, Soc. entom. Paris 1900, p. 161) identisch mit *cilipeda* Rond. und besitzt die Priorität. Stolac, ♂, ♀ (Winneg.).

(C. *Parasetigena* BB.) **nigrofasciata* m. ♀. 9 *mm. Simillima segregatae et mediae* Rond.; *differt praesertim corpore flavopollinoso, abdomine nigrofasciato.*

Äußerst ähnlich der *segregata,* die ich zahlreich besitze, nur mit folgenden Unterschieden: Die zwei Basalglieder der Fühler sind rotbraun; die Bestäubung der Stirn, des Thorax und Hinterleibes ist nicht grau, sondern gelblich; unterhalb der Fühlerwurzel stehen nur zwei Stirnborsten; die Vibrissen steigen fast bis zur Fühlerwurzel auf; das zweite Glied der Fühlerborste ist etwas länger als breit; an der Wurzel der dritten Längsader stehen nicht zwei, sondern sieben Börstchen, die aber bei weitem nicht bis zur kleinen Querader reichen; das erste Segment ist ganz schwarz und die drei folgenden besitzen scharf begrenzte schwarze Endbinden (am zweiten und dritten etwa von $^1/_3$, am vierten von halber Ringlänge); die vierte Längsader besitzt einen ziemlich langen Aderanhang. Stimmt in Fühlerfarbe und den Stirnborsten mit der mir fehlenden *Setigena media* Rond., Prodr. III, 181; da aber Rondani von der gelben Bestäubung und den schwarzen Hinterleibsbinden nichts erwähnt, wäre eine Identifizierung zu gewagt. Von *Eggeria fasciata* weicht sie ab durch nur marginale Makrochäten etc.

Serbien: Niš, ♀ (Hilf).

(F. *Machaira* Rond., BB. I, 91 [Sep. 23]) *taeniata* Mg. IV, 389, *munda* Mg. IV, 395, *concinnata* Mg. IV, 412, Schin. I, 489, *serriventris* Rond., Prod. III, 159, BB., l. c.

Alle diese Namen sind nach den Typen (vide Villeneuve in Soc. entom. Paris 1900, p. 161, BB., l. c. und Stein in Entom. Nachr. 1900, p. 15 und 21 [Sep.]) synonym, *taeniata* besitzt also die Priorität.

Zara, 4 ♂, 1 ♀ (Novak); Sarajevo, 3 ♀ (Winneg.).

Miltogramma Mg.

**melanura* Mg. IV, 232, ♀, Villeneuve in Soc. entom. 1900, p. 381, *Metopodia ? melanura* BB. III, 134 (♂ nicht bekannt). Zara, ♀ (Novak).

ruficornis Mg. Lesina, ♀ (Novak).

(**B.** ***Sphixapata*** **Rond.**) *albifrons* Rond. Zara, ♀ (Novak).

(**C.** ***Metopodia*** **BB.**) *grisea* Mg. III, 230 und *intricata* Mg. III, 232, sind nach den Typen (vide Villeneuve, Soc. entom. Paris 1900, p. 381 und Stein, Entom. Nachr. 1900, p. 11 [Sep.]) identisch; ersterer Name also älter.

****Labidogyne*** **BB.** I, 144 (Sep. 76), *Redtenbacheria* Schin. pr. p.

**biguttata* Mg., Schin. I, 513, BB., l. c. Zara, 4 ♂ (Novak).

Tryptocera Macq. sensu Schin.

(***Clausicella*** **Rond.**) *suturata* Rond. Zara, ♂ (Novak).

(***Discochaeta*** **BB.**) *muscaria* Fll. etc. Zara, 2 ♂ (Novak).

*(***Neaeropsis*** **BB.** III, 151 [Sep. 63]) *laticornis* Schin. I, 517, BB., non Mg. Lesina, im Juli 1 ♂ (Novak).

(***Gymnopareia*** **BB.**) **exoleta* Mg. var. *tibialis* (Dsv., Rond., Prodr. III, 15 als Art). Zara, ♀ (Novak).

Glaucophana BB.

laticornis Mg. III, 351, Rond. IV, 154, non Schiner, *amasiae* BB. (Diese Synonymie wird von Brauer und Bergenstamm selbst [III, 187, Sep. 99] gegeben.) Zara, 1 ♀ (Novak als *Tryptoc. laticornis*).

Siphona Mg.

cristata Fbr. Pazarić (Krupatal), ♂ (Winneg.).

****Phytomyptera*** Rond., BB. I, 103.

**nitidiventris* Rond., Prodr. III, 20. Zara, leg. Novak 1 ♀ mit roten Basalgliedern der Fühler und roten Tastern und 2 ♂, bei denen ich weder an den Fühlern noch Tastern etwas deutlich Rotes entdecken kann, die also mit *unicolor* Rond. (Entom. ital. 1872, p. 108) ganz oder fast ganz stimmen. Da aber Rondani von *nitidiventris* nur ein Exemplar (ob ♂ oder ♀ ist nicht angegeben) sammelte und sonst die Exemplare vollkommen miteinander stimmen, so bin ich überzeugt, daß *unicolor* nur das ♂ oder wenigstens nur eine Varietät des ♂ zu *nitidiventris* ist. Bei Volosea sammelte ich 2 ♂ mit deutlich roten Tastern, aber ganz dunklen Fühlern, also eine Übergangsform.

Clytia Dsv.

helvola Mg. Zara, ♂ (Novak).

Loewia Egg.

setibarba Egg., Schin.! Zara, ♂ (Novak).

Phorichaeta Rond.

carbonaria Mg. *var. *fuliginaria* (Rond., Prodr. IV, 100 als Art). Mostar, 2 ♀ (Apfelb.).

Leucostoma Mg.

brevis Rss. Zara etc., 3 ♂, 1 ♀ (Novak).

Stevenia Dsv.

**parmensis* Rond., Prodr. IV, 145. Lesina, 1 ♂, 2 ♀ (Novak).

Rhinophora Dsv.

(**A. *Rhinophora* BB.**) *melania* Mg. Zara, ♂, ♀ (Novak).
inornata Lw., Schin. Zara, ♀ (Novak).
(**B. *Ptilochaeta* Rond.**) *umbratica* Fll, *simplicissima* Lw., Schin. Zara, ♀ (Novak).
femoralis Mg. Zara, Lesina, 3 ♂, 14 ♀ (Novak).
Var. *signata* (Mik). Zara etc., 8 ♂ (Novak).

Morinia Dsv. sensu Schin.

(***Rhinomorinia* BB.** I, 123 = *Metopisena* und *Morinia* Rond. V, 159—161).
**trifasciata* Macq., Schin. I, 551, *celer* Rond. V, 161 (1 ♂). Zara, 1 ♂, 1 ♀ (Novak).

Die Beschreibungen Schiners und Rondanis stimmen vollkommen, daher ich die Synonymie für gesichert halte. Brauer und Bergenstamm III erklärt die Gattung und Art Rondanis als ihm unbekannt. Habituell äußerst ähnlich der *melanoptera* Fll., aber schon durch die sehr starken Diskal- und Marginalmakrochäten des Hinterleibes verschieden; noch näher verwandt mit *sarcophagina* Schin. = *velox* Dsv., Rond. V, 160, aber verschieden durch viel schmälere Stirn des ♂ und die winkelig gebogene vierte Längsader. Das Schiner und Rondani unbekannte ♀ besitzt eine Stirn von ungefähr $^1/_4$ Kopfbreite und drei Orbitalborsten, die zwei vorderen nach vorn, die hinterste nach außen gedreht; die braunschwarze Stirnstrieme ist ungefähr so breit als jede der bleigrauen, schwach glänzenden Stirnleisten; der Hinterleib ist kürzer, breiter; Klauen kaum halb so lang als beim ♂; sonst kein Unterschied.

Nota. Da ich in „Tiefs dipt. Nachlaß", Klagenfurt 1900, p. 53 eine *Morinia* (Subgen. *Melanomyia*) *trifasciata* m. beschrieben habe, muß ich für diejenigen, welche das Genus *Morinia* im Sinne Schiners beibehalten, den Namen umändern in *tricingulata* m.

*(**Subgen. *Hoplisa* Rond.** V, 155, BB. I, 124, Sep. 56) *tergestina* Schin. I, 552 (1862) = *mendica* Rond., l. c. (1862), *Phyto pygmaea* Strobl, „Dipt. von Steierm." II, 51 und höchstwahrscheinlich auch Zetterstedt 1274. Zara, ♂ (Novak). Sammelte die Art mehrmals in Steiermark, um Monfalcone, erhielt sie aus Triest von Dr. Funk als *tergestina* und aus Macerata von Dr. Bezzi als *mendica*.

*(**Subgen. *Tromodesia* Rond.** V, 145) *vitripennis* Rond., l. c. (♀). Zara, ♂ (Novak).

Diese Rondanische Gattung gehört nach Schiner jedenfalls zu *Morinia;* auch nach meiner Überzeugung ist sie nur als Subgenus davon zu betrachten. Herrn Brauer ist das Tier unbekannt, Rondani kennt nur das ♀. Das ♂ stimmt in Färbung und Geäder vollkommen mit der Beschreibung des ♀; nur sind außer den Knien, Schenkelringen und einem Apikalstreifen der Schenkel auch die zusammenstoßenden Seiten des ersten und zweiten Ringes rot. — Die Stirn scheint mit der nicht näher beschriebenen Stirn des ♀ identisch zu sein: sie besitzt beinahe $^1/_3$ Kopfbreite, eine schwarze, matte Mittelstrieme und zwei ungefähr damit gleichbreite, weißgrau bestäubte Seitenstriemen, auf denen je drei Makrochäten stehen, die vorderen nach vorn, die hinterste nach rückwärts gerichtet; das Ozellarborstenpaar ist haarförmig fein, nach vorn gerichtet; an der hinteren Augenecke stehen zwei starke Borsten. Der Mund steht nicht vor; die Backen sind nicht viel kürzer als die runden Augen. Am graubestäubten Thoraxrücken ist nur eine ziemlich dicke Mittelstrieme und die Quernaht deutlich dunkler. Zwei Dorsozentralborsten vor und drei hinter der Quernaht. Das Schildchen besitzt vier

auffallend stärkere Borsten, von denen sich die Apikalborsten kreuzen. Der Hinterleib ist lang oval, fast walzenförmig; das schwarze Hypopyg ist deutlich, steht aber weder nach unten, noch nach hinten vor; es füllt einfach die Höhlung des letzten Ringes aus, besitzt zwei Querfurchen und zwischen denselben eine Querreihe von schwarzen Borsten. Der erste und zweite Ring ist zwar in der Mittellinie ohne Makrochäten, aber an den Seiten befinden sich einige Borsten, welche die übrigen an Länge weit und auch an Dicke etwas übertreffen, die man also allenfalls als Makrochäten bezeichnen kann, während das ♀ nach Rondani auf den ersten zwei Ringen gar keine Makrochäten besitzt. Die Beine sind mäßig dicht beborstet, die Klauen mindestens so lang als das schlanke Klauenglied; die Haftläppchen etwas kürzer. Die dritte Längsader trägt nur an der Basis 1—2 feine Borsten. Das übrige siehe in Rondani.

Melanophora Mg.

roralis L. Zara, Lusina, 7 normale ♂ und 2 ♂ der var. *atra* Meq., Schin.

Nyctia Dsv.

halterata Pz. *α.* Zara, Lesina, März bis Juni 3 ♂ (Novak).
β Servillei Dsv. Ebenda, 2 ♂, 2 ♀ (Novak).
γ caminaria Pz. Zara, ♀ (Novak).

Mintho Dsv.

praeceps Scop., Rond. Lesina, Juli bis Oktober 4 ♂, 4 ♀ (Novak).

Dexia Mg. sensu Schin.

(**A. *Dexia* BB.**) *rustica* F. Serbien: Ak-Palanka, ♂ (Hilf).
(**B. *Myiocera* Dsv.**) *ferina* Fll. Ebenda, ♂ (Hilf).
(**C. *Dexiosoma* Rond.**) **europaeum* Egg., Zool.-botan. Ges. 1860, p. 801, Schin. I, 565 (als *Microphthalma europaeum*), *longifacies* Rond., Prodr. V, 85 (1862), BB. I, 117 (Sep. 49). Serbien: Niš, ♀ (Hilf).

Sarcophila Rond.

latifrons Fll. Zara, ♂, ♀ (Novak).

Sarcophaga Mg.

carnaria L. *α coerulescens* Rond. Zara, Lesina, 4 ♂, 2 ♀ (Novak).
atropos Mg. var. *γ noverca* (Rond.), Strobl, „Dipt. von Steierm." II, 56. Zara, 3 ♂, 1 ♀ (Novak).
melanura Mg., Rond. *striata* Schin. Zara, 2 ♂, 3 ♀ (Novak); Sarajevo ♂ (Winneg.).
pumila Mg., Schin. Serbien: Požarevac, ♀ (Hilf).
nigriventris Mg., Rond., Strobl, „Dipt. von Steierm." II, 59. Zara, 3 ♂ (Novak).
haematodes Mg. Zara, 2 ♂, 2 ♀ (Novak); Serbien: Požarevac, ♂ (Hilf).
**consanguinea* Rond., Prodr. V, 127. Zara, ♂ (Novak).
**erythrura* Mg., Rond., l. c. 126. Zara, ♀ (Novak).

Stomoxys Geoffr.

calcitrans L. Zemonico, 2 ♀ (Müller).
(***Lyperosia* Rond.**) *irritans* L. Zara, ♂ (Novak).

Rhynchomyia Dsv.

columbina Mg. Lesina, Juni bis August, 10 ♂, 18 ♀ (Novak).
cyanescens Lw. Lesina, ♂, ♀ (Novak); Serbien: Niš, ♂ (Hilf).
speciosa Lw. Lesina, 2 ♂, 2 ♀ (Novak).

Graphomyia Dsv.

maculata Scop. Lesina, 2 ♂ (Novak).

Calliphora Dsv.

erythrocephala Mg. Lesina, 2 ♂, 5 ♀ (Novak); Vallona, Podgorica, 2 ♂, 13 ♀ (Mustajbeg).

Pollenia Dsv.

vespillo Fbr., Schin. Serbien: Niš, ♀ (Hilf).
rudis Fbr. Pazarić, 2 ♂ (Apfelb.); Serbien: Požarevac und Niš, 2 ♂, 1 ♀ (Hilf).

Dasyphora Dsv.

versicolor Mg. etc. Sarajevo, ♂ (Apfelb.).
pratorum Mg. Zara etc., 5 ♂, 3 ♀ (Novak); Sarajevo, ♀ (Winneg.); von der var. *saltuum* liegt nur das aus Lesina schon erwähnte ♂ vor.

Lucilia Dsv.

regina Mg. Zara, 1 ♂, 2 ♀ (Novak).
nobilis Mg. Zara, 9 ♀ (Novak); höchst wahrscheinlich von *sericata* Mg. nicht verschieden.
caesar L. Zara, Lesina, ♂, ♀ (Novak); Cetinje, Podgorica, 2 ♀ (Mustajbeg); Požarevac in Serbien, ♀ (Hilf).
cornicina F. Zara, 3 ♂, 2 ♀ (Novak); Janina, ♀ (Apfelb.).

Pyrellia Dsv.

cadaverina L. Zara, ♂, ♀ (Novak).
serena Mg. Am Trebević, ♂ (Winneg.).

Musca L.

corvina F. Niš in Serbien, ♀ (Hilf).

Myiospila Rond.

meditabunda F. Am Bijamgebirge, ♀ (Apfelb.).

Aricia Dsv.

lardaria F. Lesina, ♀ (Novak).
lucorum Fll. Zara, 4 ♂, 2 ♀ (Novak); Vareš, ♂ (Apfelb.).
**obscurata* Mg., Schin. 600. Zara, ♀ (Novak).
**errans* Mg., Schin. 604, Schnabl I, 125, II, 97. Zara, ♂ (Novak).
umbratica Mg. Zara, ♂ (Novak).

Spilogaster Macq.

Sundevalli Zett. Am Trebević, ♀ (Apfelb.).
**nigricolor* Fll., Zett. 1646, Schin. 610, Rond. VI, 85. Vareš, ♀ (Apfelb.).

Hydrotaea Dsv.

irritans Fll. Am Trebević, ♀ (Winneg.).

*Var. *dentimana* (Mg. V, 109, Schin. 617 als Art). Lesina, ♀ (Novak); Krupatal: Pazarić, 2 ♀ (Winneg.).

Ophyra Dsv.

anthrax Mg. Zemonico, ♀ (Müller).

Hylemyia Dsv.

coarctata Fll. Ak-Palanka in Serbien, ♀ (Hilf).

Anthomyia Mg.

pluvialis L. Aus Zara und Lesina 8 ♂ der Normalform, 2 ♂, 3 ♀ der var. *procellaris* Rond. (Novak); 1 ♀ der letzteren auch aus Požarevac in Serbien (Hilf).

albicincta Fll. Stolac, ♂ (Winneg.).

sulciventris Zett. Im Bijamgebirge ♂, ♀ häufig (Apfelb.).

(*Chortiphila* Mcq.) **trapezina* Zett. var. *impudica* Rond. Vide Strobl, „Spanische Dipt." in „Wien. entom. Zeit." 1899, p. 220. — Požarevac in Serbien, ♂ (Hilf).

(*Pegomyia* Mcq.) **figulina* Rond. VI, 166. Zara, ♀ (Novak); Zemonico, 2 ♀ (Müller).

(*Phorbia* Dsv.) **striolata* Fll., Zett. 1545. Lesina, ♂, ♀ (Novak).

**hirticrura* Rond. VI, 214. Zara, ♂, ♀ (Novak).

cilicrura Rond. lag aus Zara etc. häufig auf (S. Novak); auch aus Požarevac in Serbien (Hilf).

Homalomyia Bouché.

scalaris F. Spalato, Ende Mai ♂ nicht selten (Strobl).

**Schembrii* Rond., Prodr. VI, 60 (2 ♀ aus Malta). Zara, 2 ♀ (leg. Novak).

Stein zieht in seiner Monogr. von Homal., p. 29 und 32 die ihm in natura unbekannte *Schembrii* fraglich als Synonym zu *ornata* Mg. Meine 2 ♀, die ich für *Schembrii* anspreche, sind zwar den ♀ der *ornata* Mg. und *pretiosa* Sehin., welche ich ebenfalls besitze, äußerst ähnlich, aber sicher spezifisch verschieden durch die viel kürzere hintere Querader; diese ist nur wenig gebogen, deutlich kürzer als das Endstück der fünften Längsader und ihr Abstand von der vorderen Querader ist nur wenig kleiner als das Endstück der vierten Längsader; diese Merkmale stimmen genau nach Rondani, da er die hintere Querader *„fere recta et valde distans ab intermedia"* nennt; die vordere Querader liegt zwar nicht genau der Mündung der Hilfsader gegenüber, sondern etwas außerhalb derselben, doch immerhin derselben bedeutend näher als der Hauptader; aber Rondani schreibt auch nicht *„contra"*, sondern nur *„fere contra"*, was also ganz gut mit meinen Exemplaren stimmt. Ferner sehe ich bei *ornata* und *pretiosa* an den Hinterschienen nur eine Präapikalborste; bei *Schembrii* aber stehen zwischen Mitte und Spitze zwei fast gleich hoch eingefügte (eine hintere äußere und eine genau hintere); in der Mitte der Hinterschienen stehen drei fast gleich hoch eingefügte Borsten (eine vordere äußere, eine hintere äußere und eine genau hintere). In der Färbung unterscheidet sich *Schembrii* von *ornata* und *pretiosa* durch ganz gelbe Taster und ganz gelbrote Wurzelglieder der Fühler; von *pretiosa* auch durch bedeutend breitere Stirn.

Lispe Ltr.

tenuipalpis Zett. Auch um Zara ♂, ♀ nicht selten (Novak).

tentaculata Dg. Bei Brusje auf Lesina im Juli 1 ♂ (Novak).

Coenosia Mg.

costata Mg. und die Normalform von *tigrina* F. lagen auch aus Zara in beiden Geschlechtern vor (S. Novak).

Atherigona Rond.

quadripunctata Rss. Zara, Lesina, im Juni bis August ♂, ♀ nicht selten (S. Novak).

Schoenomyza Hal.

littorella Fll. Sarajevo, ♀ (Winneg.).

Myopina maritima Röder in „Wien. entom. Zeit." 1887, p. 115. Zara, 1 ♀ (Novak). Herr P. Stein hatte die Güte, mir dieses bisher nur aus den Inseln Norderney und Borkum bekannte Tier zu determinieren; es ist nach seiner Mitteilung ein echtes Strandtier.

B. *Muscidae acalypterae.*

1. Gruppe: *Cordylurinae* und *Scatophaginae.*

Phrosia Rb.-Dsv.

albilabris F. Požarevac in Serbien, ♂, ♀ (Hilf).

Norellia Rb.-Dsv.

nervosa Mg. Am Trebević bei Sarajevo ♂, ♀ (Apfelb.).

spinimana Fll. Sarajevo, 1 ♂ (Winneg.).

alpestris Schin. In der Waldregion der Treskavica pl. 1 ♂ (Apfelb.).

**armipes* Mg. V, 234, Schin. II, 6, Becker, „Monogr." 127. Auf der Treskavica pl. 1 ♂ (Apfelb.).

Dieses Exemplar unterscheidet sich von *striolata* Mg. durch ganz gelbe Schenkel, fast ganz rotbraunes Hypopyg und durch nur drei Borstenpaare (außer den Präapikalborsten) auf den Hinterschienen, während meine ♂ der *striolata* vier Borstenpaare besitzen; es entspricht also genau den Beschreibungen Schiners und Beckers. Der Rückenschild ist leider durch Nässe verdunkelt, daher keine Streifung bemerkbar.

Scatophaga Mg.

lutaria F. Im Bijamgebirge, ♂ (Apfelb.).

stercoraria L. Wohl auf der ganzen Balkanhalbinsel gemein; ich sah auch Exemplare aus Serbien (Hilf) und Byzanz (Apfelb.).

squalida Mg. Im Bijamgebirge, ♂ (Apfelb.).

dalmatica Becker 176, ♀. Mein Fundort der *littorea* Fll. „Lesina, leg. Novak" ist zu streichen; ich bestimmte damals (1892, also vor dem Erscheinen der Monographie Beckers) die Art nach Schiner und mußte auf *littorea* kommen, *littorea* Schiner ist aber nach seiner Beschreibung identisch mit *dalmatica* Becker; daher die ganz richtige Bemerkung Beckers, daß dessen Beschreibung auf *littorea* nicht paßt; denn die dichte weißliche Behaarung des Hinterleibes und die Beborstung der Hinterschenkel paßt nur auf das ♂ der *dalmatica; littorea* ♂ besitzt nach Beckers Originalexemplaren aus Dänemark einen dicht schwärzlich behaarten Hinterleib und ganz borstenlose Hinterschenkel. Daß Pokorny die richtige *littorea*

in der Sammlung Schiners vorgefunden habe, will ich nicht bestreiten; dann hat aber jedenfalls eine Verwechslung oder Vermengung stattgefunden, da Schiners Beschreibung nur auf *dalmatica* paßt. Seit Schiner scheint weder *littorea*, noch *dalmatica* bei Triest mehr gesammelt worden zu sein; denn in dem „Contributo alla Fauna dei Ditteri dei dintorni di Trieste 1895" von Dr. Funk und Gräffe fehlen beide Arten. Wahrscheinlich vertritt am Mittelmeere *dalmatica* die nordische *littorea*. Da Becker nur das ♀ kannte, gebe ich noch folgende Unterschiede vom ♀ an: Die feinere Behaarung des Thoraxrückens ist ebenfalls spärlich, aber die zwei Reihen von Dorsozentralborsten sind deutlich; die dichte Behaarung der Brustseiten und des Hinterleibes ist fast rein weiß; nur an den Segmenträndern stehen längere, steife, schwarze „Randmakrochäten". Der Hinterleib ist genau streifenförmig, ebenfalls auffallend kurz; das Hypopyg wie bei *littorea*, aber lichter bestäubt und viel spärlicher schwarz borstenhaarig. Die Beborstung aller Schenkel ist genau, wie sie Becker beim ♀ angibt, doch stehen an den Vorderschenkeln nur wenige feine Borsten, die man bei angedrücktem Schenkel leicht übersehen kann, an der oberen Innenseite. — Alles übrige stimmt genau mit der vorzüglichen Beschreibung Beckers.

2. Gruppe: *Helomyzinae.*

Phycodromia (Stnh.) *meridionalis* Rond. Auch bei Zara 1 ♂ (Novak).

Helomyza Fll.

variegata Lw. Lesina, ♂, ♀ (Novak).

**tuberivora* Dsv. Diese bisher nur aus Frankreich bekannte Art unterscheidet sich nach Loew (Berl entom. Zeit. 1868, p. 386) von *gigantea* Mg., Loew, Monogr. 25 = *maxima* Schin. II, 24 dadurch, daß die Borsten auf der Unterseite der Mittelschenkel des ♂ nicht dicht gehäuft stehen, sondern nur eine einfache, ziemlich weitläufige Reihe bilden; außerdem sind bei meinem ♂ die Schenkel viel weniger verdickt und die oberen Brustseiten nicht gänzlich kahl, sondern in der hinteren Oberecke sparsam, aber deutlich kurzhaarig (etwa 10 Börstchen). Zara, ♂ (Novak).

pectoralis Lw., Monogr. 25. Zara, 1 ♂, 2 ♀ (Novak).

Das ♂ unterscheidet sich von *foeda* Lw. durch die gar nicht mit längeren feinen Haaren besetzte Mittelferse. *foeda* ♂ besitzt daselbst lange, zarte, aber wenig abstehende, *cingulata* Pok., die ich aus Paris und Schlesien besitze, fast senkrecht abstehende, lange, zarte, dichte Haare; vielleicht ist aber *cingulata* nur eine licht gefärbte Rasse der *foeda*.

affinis Mg. Zara, ♂ (Novak); Požarevac in Serbien, ♀ (Hilf).

**bistrigata* Mg., Loew, Monogr. 30. Zara, ♀ (Novak).

**humilis* Mg., Loew, Monogr. 20. Zara, ♂ (Novak).

Eccoptomera Lw.

emarginata Lw. Im Bijamgebirge, 11 ♂, 2 ♀ (Apfelb.).

Blepharoptera Lw.

serrata L. Ebenda, 2 ♂ (Apfelb.).

cineraria Lw. Olovo, ♀ (Apfelb.).

**spectabilis* Lw., Monogr. 58. Bijamberg, Olovo, 1 ♂, 5 ♀ (Apfelb.).

Heteromyza Fll.

atricornis Mg. Zara, 2 ♀ (Novak).

Tephrochlamys Lw.

rufiventris Mg. *var. *laeta* (Mg., Loew 78 als Art, Strobl, „Dipt. von Steierm." II, 85 als Varietät). Außer 7 typischen ♀ lagen aus Zara und Lesina auch 2 ♀ dieser Varietät vor (leg. Novak).

**flavipes* Zett., Loew 77. Sarajevo, ♀ (Winneg.).

5. Gruppe: *Sciomyzinae.*

Sciomyza Fll.

notata Mg. Zara, ♂, ♀ (Novak); die Exemplare wurden auch von Herrn Hendel für *notata* erklärt.

cinerella Fll. Die aus Lesina angeführten Exemplare gehören zu meiner var. *meridionalis;* letztere wurde auch um Zara von Novak und Zemonico von Müller gesammelt.

**rufiventris* Mg., Schin. II, 48. Bijamberg, ♀ (Apfelb.).

6. Gruppe: *Tetanocerinae.*

Tetanocera Ltr.

Nota. Herr Friedrich Hendel schrieb seither (1900 in Zool.-botan. Ges., p. 319—358) eine monographische Abhandlung über die europäischen Arten dieser Gattung und spaltet sie in sechs Gattungen, ohne daß sich die Zahl der Arten wesentlich vermehrt hätte und ohne die äußerst ähnlichen nordamerikanischen Arten zu kennen. Nach meiner Überzeugung können diese Gattungen kaum als Subgenera bestehen, da die Beborstung, auf welche dieselben vorzüglich gegründet sind, nach meinen Erfahrungen besonders an den Brustseiten zu vielen Schwankungen unterliegt. Namensveränderungen ergeben sich nach dieser übrigens sehr gründlichen Arbeit für meine Fauna folgende: *robusta* Lw. ist nur eine größere Varietät von *ferruginea; vittigera* aus Spalato ist nach nochmaliger Untersuchung des Novakschen Exemplars *punctata* F.; *reticulata* F., Mg., Lw., Schin. muß *coryleti* Scop. heißen, *coryleti* Schin. (non Scop.) aber *chaerophylli* Fbr.

ferruginea Fll. Niš in Serbien, 2 ♂ (Hilf); nach Hendel, p. 341 auch in Dalmatien (leg. Frauenfeld).

chaerophylli F., *coryleti* Schin. Dalmatien (leg. Frauenfeld, nach Hendel, p. 346); Rjeka, ♀ (Mustajbeg); Požarevac in Serbien, ♀ (Hilf).

coryleti Scop., *reticulata* F. Traù, Dalmatien, ♀ (Apfelb.).

vittigera Schin. Dalmatien (leg. Mann, nach Hendel, p. 351).

punctulata Scop. Niš in Serbien, ♂ (Hilf).

Limnia Dsv.

marginata F. Stolac, ♀ (Winneg.); Lesina etc., viele ♂, ♀ (Novak).

catenata Lw., Schin. Niš und Ak-Palanka in Serbien, ♂, ♀ (Hilf).

unguicornis Scop. Sarajevo (Winneg.); Niš in Serbien, ♂ (Hilf).

Elgiva Mg.

**trivittata* Strobl, „Span. Dipt." in „Wien. entom. Zeit." 1899, p. 224. Niš in Serbien, ♀ (leg. Hilf); ♂ und ♀ sammelte ich an verschiedenen Punkten Spaniens.

Sepedon Ltr.

spinipes Scop. Niš in Serbien, ♂, ♀ (Hilf).
sphegeus F. Niš, Požarevac und Ak-Palanka in Serbien, 7 ♂, ♀ (Hilf).

7. Gruppe: *Ortalidinae.*

Otites Ltr.

lamed Sehrk. Zara, ♀ (Novak); Požarevac in Serbien, ♂, ♀ (Hilf).

Ortalis Fll.

formosa Pz. Požarevac in Serbien, ♀ (Hilf).
ruficeps F. Aus Zara und Lesina liegen 6 ♂, 4 ♀ vor (leg. Novak); Stolac, ♂ (Winneg.).
**gyrans* Lw. in „Wien. entom. Mon." 1864, p. 15. Dalmatien, ♂, ♀. Dieses Zitat hatte ich in der Fauna übersehen. Die Art fehlt mir.
grata Lw. S. Stephano bei Byzanz, 1 ♀ (Apfelb.).

Ceroxys Macq.

**acuticornis* Lw., „Neue dipt. Beiträge" 1854, Schin. 74. Požarevac in Serbien, ♂, ♀. (Hilf).

Myennis Rb.-Dsv.

**obliqua* Lw., Mg. X, 273 (als *Systata*, aus Korfu, leg. Erber, ♂). Karpenisi, 2 ♂ (Apfelb.).

Herina Dsv.

afflicta Mg. Zemonico bei Zara, 2 ♀ (leg. Müller).
frondescentiae L. Lesina, 2 ♀ (Novak).

Platystoma Mg.

(*umbrarum* F. und *tegularia* Lw. lagen aus Zara in Mehrzahl vor, ♂, ♀, leg. Novak.)
**biseta* Lw., Mg. X, 283 (aus Ungarn). Požarevae in Serbien, ♂, ♀ (Hilf).
**pubescens* Lw., „Neue dipt. Beiträge" 1845, p. 36 (aus Rhodus); Schiner erwähnt sie p. 84 aus der Türkei; Mik in „Wien. entom. Zeit." 1884, p. 204 (mit Beschreibung) aus Wien; Thalhammer sandte mir 1 ♂ aus Ungarn. — Stolac, ♂ (Winneg.); Karpenisi, ♀ (Apfelb.).

Seoptera Krb.

vibrans L. Sarajevo und am Trebević, ♂, ♀ (Winneg.).

Chrysomyza Fll.

demandata Fll. Zara, Lesina, 8 ♂, ♀ (Novak).

**Ulidia* Mg.

**parallela* Lw., „Dipt. Beiträge" 1845, p. 30, Schin. II, 88. Niš in Serbien, 1 ♀ (Hilf).

8. Gruppe: *Sapromyzinae.*

Lonchaea Fll.

corsicana Becker, Monogr. 330. Stolac, 2 ♀ (Winneg.).

Sapromyza Fll.

**notata* Fll., Becker 203. Sarajevo, 1 ♂ (Winneg.).

**muricata* Becker 208. Lesina, 2 ♀ (Novak); sie waren von Pokorny als *tinctiventris* Rond. bestimmt, sind aber durch die sechs starken Makrochäten des vierten Ringes vielleicht spezifisch verschieden. Diese 2 ♀ stimmen genau mit dem einzigen bisher bekannten, von mir bei Fiume gesammelten ♀ meiner Sammlung; die Akrostichalbörstchen sind aber bei allen 3 ♀ nicht, wie Becker angibt, vierreihig, sondern ziemlich verworren 5—6reihig (bei 20facher Vergrößerung, die ich stets bei genaueren Untersuchungen anwende).

longipennis F. Požarevac in Serbien, ♂ (Hilf).

fasciata Fll. Niš in Serbien, ♂ (Hilf).

subvittata Lw. Zara, 5 ♂, ♀ (Novak).

plumicornis Fll. Požarevac in Serbien, 3 ♂, ♀ (Hilf).

abbreviata Becker 220. Erhielt ich zahlreich aus Kalocsa (leg. Thalh., det. Becker), sammelte sie auch bei Monfalcone, aber stets nur ♀ und halte sie nur für eine schwache Abänderung von *plumicornis*; die ♂ lassen sich eben von *plumicornis* gar nicht unterscheiden, die ♀ nur durch den etwas kürzeren zweiten Ring — ein sehr problematisches Artmerkmal — und angeblich noch durch nur vierreihige Akrostichalbörstchen; aber die Akrostichalbörstchen sind weder bei *plumicornis* regelmäßig sechsreihig, noch bei am Hinterleibe typischen *abbreviata* ♀ regelmäßig vierreihig, sondern man kann bei beiden nur 3—4 ziemlich regelmäßige Reihen und außerdem einige unregelmäßig stehende, aber keine deutlichen Reihen bildende Börstchen unterscheiden. Die Variabilität ist bei den Akrostichalbörstchen eine noch größere als bei den Makrochäten, wie ich in Hunderten von Fällen erfahren habe; es sind also alle jene Arten und Gattungen, die ausschließlich auf Akrostichalbörstchen oder Makrochäten gegründet sind, mehr oder weniger fraglich. So gründete z. B. Prof. Mik auf *Tachina erucarum* Rond. die Gattung *Microtachina*, weil sie nur Randmakrochäten besitze; ich fand aber alle Übergänge von *rustica* Mg. mit zahlreichen Rand- und Diskalmakrochäten bis zu *nympharum* Rond. ohne Diskal- und nur mit zwei Randmakrochäten, so daß ich sogar zweifle, ob *rustica*, *erucarum* und *nympharum* wirklich spezifisch verschieden sind.

labiosa Becker 227, ♂. Zara, 3 ♀ (Novak); um Duino sammelte ich ♂, ♀. Becker kennt nur das ♂; das ♀ unterscheidet sich vom ♂ nur durch die ziemlich dicke, kurz röhrenförmige Legeröhre; der Hinterleib besitzt ebenfalls keine auffallende Beborstung.

intonsa Lw. Zara, ♂ (Novak).

simplex Lw. Požarevac in Serbien, ♀ (Hilf).

**apicalis* Lw., Becker 223. Niš in Serbien, 2 ♂ (Hilf).

Lauxania Ltr.

aenea Fll. Lesina, auf Kirschbäumen, ♂, ♀ (Novak).

9. Gruppe: *Trypetinae.*

Euphranta Lw.

connexa F., Schin. II, 112. Ak-Palanka in Serbien, 1 ♂ (Hilf); bisher nur als Gebirgsbewohnerin bekannt.

Acidia Rb.-Dsv.

heraclei L. forma *centaurei* F. Yedi-Kould bei Byzanz, ♀ (Apfelb.).

*forma *onopordinis* Fbr., Rond. VII, 39 (Körper nicht schwarz, sondern rotgelb). Zara, ♀ (Novak).

Trypeta Mg.

colon Mg. Niš in Serbien, ♂, ♀ (Hilf).

**lappae* Cd., Schin. 130. Zara, 3 ♂, 2 ♀ (Novak).

Urophora Rb.-Dsv.

solstitialis L. Stolac, ♀ (Winneg.); Niš und Požarevac in Serbien, 5 ♂, 2 ♀ (Hilf).

**stylata* L., Schin. II, 137, Rond., Tryp. 14. Požarevac in Serbien, ♂ (Hilf).

**eriolepidis* Lw., Schin. 140, *centaureae* Dsv., Rond., Tryp. 15. Bosnien: Igmangebirge, ♂, ♀ (Winneg.).

Oxyphora Rb.-Dsv.

**biflexa* Lw., Schin. II, 150. Požarevac in Serbien, ♂ (Hilf).

Tephritis Ltr.

flavipennis Lw. Niš in Serbien, ♂, ♀ (Hilf).

punctella Fll. Lesina, 2 ♂ (Novak).

postica Lw. Zara, 2 ♀ (Novak).

hyoscyami L. Beljevo und Sarajevo, 3 ♂, 5 ♀ (Winneg.).

leontodontis Deg. Janina in der Türkei, 2 ♀ (Apfelb.).

conjuncta Lw. Zara, Lesina, 1 ♂, 2 ♀ (Novak).

Mamulae Frauenf. Zara, 3 ♂, 2 ♀ (Novak).

**vespertina* Lw., Schin. 171 (fehlt in der Sammlung Schiners). Lesina (Novak), ein typisches ♀; ferner ebendaher ein von Pokorny als *matricariae* Lw. bestimmtes ♀, das sich von *vespertina* nur dadurch unterscheidet, daß zwischen der zweiten und dritten Längsader 2 (nicht 3) glashelle Randflecke liegen und daß die Legeröhre nicht ganz rot, sondern an der Spitze und auf der Mitte schwarz ist, so daß nur die Seiten breit rot bleiben. *vespertina* besitze ich aus Kärnten, Paris und Nordspanien; von der fraglichen *matricariae* nur dieses ♀. Nach Rondani komme ich auf *matutina* Rond., die ebenfalls eine rotgelbe Hinterleibsbasis und eine schwarze, rotgeränderte Legeröhre besitzt, daher damit zusammenfallen dürfte.

**praecox* Lw., Rond., Tryp. 23. Zara, 1 ♂, 4 ♀ (Novak); ich sammelte sie häufig in Spanien („Wien. entom. Zeit." 1899, p. 227).

**pulchra* Lw., Schin. 168, Rond., Tryp. 23. Zara, ♀ (Novak); Niš in Serbien, 3 ♀ (Hilf).

**stictica* Lw., *diotidis* Duf., Rond., Tryp. 12. Da aber der Name *diotidis* nur ein nomen in litt. ist, muß die Art *stictica* heißen. Zara, 1 ♀ (Novak); stimmt genau mit italienischen, von Dr. Bezzi erhaltenen Exemplaren.

**bullans* Wied., *tenera* Lw., Rond., Tryp. 23 (ist aber nach Frauenfeld in Zool.-botan. Ges. 1869, p. 942 und nach Loew selbst in Giebels Zeitschr. 1869 synonym mit *bullans*). Požarevac in Serbien, 2 ♀ (Hilf).

helianthi Ross., *eluta* Mg. Phaleron bei Athen, ♀ (Apfelb.).

10. Gruppe: *Sepsinae.*

Sepsis Fll.

punctum F. var. *violacea* Mg. Lesina, 3 ♂, ♀ (Novak).

cynipsea L. nebst den var. *flavimana* Mg. und *nigripes* Mg. lagen aus Lesina und Zara häufig vor (Novak); wurden auch seither bei Stolac und Troglav in Bosnien von Winnegut und Apfelbeck gesammelt.

**pectoralis* Macq. Zara (leg. Novak), 1 ♀, das in der Färbung vollständig mit dem von mir („Dipt. von Steierm." II, 106) beschriebenen ♂ stimmt. Bei Fiume aber sammelte ich 1 ♂, bei welchem die Brustseiten nur vorn rot sind.

Nemopoda Dsv.

cylindrica F. Bijam-Bara bei Sarajevo, 3 ♂, ♀ (Apfelb.).

Piophila Fll.

**nigrimana* Mg. V, 396. Lesina (Novak), ein normales ♀: Kopf gelbrot, nur Hinterhaupt und drei Scheitelflecke schwarz; das dritte Fühlerglied am Oberrande dunkel; Vorderbeine schwarz; nur Hüften, Schenkelwurzel breit, die Knie aber sehr schmal gelb; die vier hinteren Beine ganz gelb, nur die Hinterhüften etwas verdunkelt; Stirn kaum breiter als ein Auge; Thorax und besonders der Hinterleib mehr dunkel stahlblau als schwarz. Flügel weißlich glashell mit sehr blassen, feinen Adern. — Sammelte ♀ auch bei Admont, Prof. Tief in Österreichisch-Schlesien.

*var. *nigrifemur* m. Zara, 1 ♀ (Novak). Stimmt vollkommen mit dem beschriebenen ♀, nur sind die vier hinteren Schenkel schwarz mit schmal gelber Basis und breit gelber Spitze; von *affinis* Mg. durch die stahlblaue Färbung, die schmälere Stirn und das feinere, blässere Geäder sicher verschieden.

Madiza Fll.

glabra Fll. Lesina, ♀ (Novak).

11. Gruppe: *Tanypezinae.*

**Micropeza lateralis* Mg. V, 383, Schin. II, 195, Loew in Berlin. entom. Zeit. 1868. Zara, 1 ♀ (Novak). Wird von Meigen um Solingen angegeben; findet sich nach Loew, l. c., nicht in Deutschland, sondern in Italien und Südfrankreich; ich besitze aber doch ein von Oldenberg bei Berlin gesammeltes Exemplar!

12. Gruppe: *Psilinae.*

Chyliza extenuata Ross., *atriseta* Mg. Lesina, ♂ (Novak).

Psila Mg.

bicolor Mg. Zara, Lesina, 3 ♂, 3 ♀ (Novak). 3·5—4 *mm*; 1 ♂ und 1 ♀ sind ganz bleich rotgelb (nur Hinterleib, das dritte Fühlerglied und die Tasterspitze schwarz);

bei den übrigen ♂, ♀ trägt der Rückenschild vorn den Anfang einer ± deutlichen, entweder ganz schmalen oder vorn dreieckig erweiterten Mittelstrieme und die Mitte des Metathorax ist ± striemenförmig verdunkelt; letztere Exemplare entsprechen also ganz der *ephippium* Zett. 2395, die also sicher nur eine Varietät ist; erstere zwei Exemplare der *bicolor* Mg., Schin. (nicht Zett., die wegen der ganz roten Fühler = *debilis* Egg., Schin. ist).

rosae Fbr. Lesina, 2 ♂ (Novak)

nigricornis Mg. Zara, Lesina, 10 ♂, 6 ♀ (Novak).

(*villosula* Mg. und *humeralis* Zett., im Kat. Novak aus Lesina angegeben, fehlten in der Sammlung).

13. Gruppe: *Chloropinae.*

Meromyza Mg.

saltatrix L. Zara, ♀ (Novak).

nigriventris Macq. Zara, 5 ♂, 5 ♀ (Novak).

Capnoptera Lw. (Breslau 1861, p. 11).

**hyalipennis* Strobl, „Span. Dipt." in „Wien. entom. Zeit." 1899, p. 246. Zara, 1 ♂ (Novak); von mir aus Irun in Spanien beschrieben, aber seither auch 3 ♂, 3 ♀ um Duino und Monfalcone geköschert.

Diplotoxa Lw.

*Subgen. *Pseudopachychaeta* m.: *Seta antennarum crassa.*

pachycera m. ♂, ♀. 1·4 *mm. Fulva thoracis vittis 3 et macula pleurarum nigris; abdomine brunneo; nervis sicut in Dipl. approximat. directis.*

Dieses merkwürdige Tier verbindet das Geäder und ungefähr auch die Färbung von *Dipl. approximatonervis* Zett. mit der dicken Fühlerborste von *Pachychaeta (= Elachiptera).* Alle vier europäischen Arten Loews besitzen eine dünne Fühlerborste; wenn man den untergeordneten Gattungscharakter der Fühlerborste in der Charakteristik Loews fallen läßt, so paßt mein Tier vollkommen zu *Diplotoxa,* etwa als Subgen. *Pseudopachychaeta.*

Kopf fast ganz wie bei *approximatonervis:* gelblich; Stirn ungefähr von halber Kopfbreite; das scharfbegrenzte Ozellendreieck nimmt rückwärts die ganze Stirnbreite ein und reicht vorn etwas über die Mitte; es ist gewölbt, dunkler rotgelb, nur der Ozellenfleck (und die damit zusammenhängende Mittelpartie des Hinterkopfes) schwarz. — Fühler klein, rotgelb, das dritte Glied rund; die Fühlerborste etwa von doppelter Fühlerlänge, schwarz, dick, kaum behaart, gegen das Ende schwach verschmälert; das zweite Borstenglied halb so lang als das dritte. Der Mundrand tritt nicht vor, ist etwas schwarz gesäumt, jederseits mit einem längeren Härchen. Backen fast von halber Augenhöhe, Augen etwas höher als breit. — Thoraxrücken mit drei breiten, aber nicht zusammenfließenden, schwarzen, etwas bestäubten Striemen; die mittlere hinten, die seitlichen beiderseits etwas verkürzt. Schildchen etwas gewölbt, einfärbig gelblich. Brustseiten mit einem großen, dreieckigen schwarzen Flecke zwischen den Hüften und oberseits desselben noch einigen kleinen dunklen Fleckchen. Hinterrücken schwarz. Hinterleib braun, gegen die Spitze gelblich, beim ♂ mit stumpflicher, beim ♀ mit lang ausgezogener Spitze. Beine einfärbig gelbrot, nur die Tarsen ± gebräunt. Flügel glasartig; die drei ersten Längsadern dunkel, die übrigen schwach und ziemlich undeutlich;

die erste bis dritte Längsader etwas aufgebogen, so daß die drei ersten Abschnitte der Randader fast gleichlang sind. Die Randader reicht nur wenig über die Mündung der dritten Längsader. Die vordere Querader steht der Mündung der ersten Längsader gegenüber, die hintere nur wenig außerhalb derselben; sie ist der vorderen außerordentlich genähert, sogar etwas länger als ihr Abstand von der vorderen. Die vierte und fünfte Längsader sind sehr unscheinbar, gehen aber bis zum Flügelrande; die vierte divergiert mit der dritten und mündet etwas unterhalb der Flügelspitze. — Es ist also das Geäder fast vollkommen identisch mit dem der *approximatinervis*. Schwinger weiß.

Spalato, am Meere 1 ♀, bei Monfalcone nahe dem Meere 1 ♂, 1 ♀ geköschert; Ende Mai.

Chlorops Mg.

**Novakii* m. ♂, ♀. 4 *mm*. *Simillima geminatae* Mg.; *differt triangulo verticis nigrovittato, antennis fuscolimbatis, tarsis anticis fusconigris.*

Stimmt in Bau, Größe und Färbung fast vollkommen mit der nicht seltenen *geminata* (z. B. Thorax mit fünf schwarzen Striemen; drittes Fühlerglied mäßig groß; Brustfleck rot; Hinterleib gelb mit zwei auffallenden schwarzen Punkten am ersten Ringe und mit schwachen bräunlichen Querbinden auf den übrigen Ringen); aber das Ozellendreieck ist nicht gelb mit einem schwarzen Vorder- und Ozellenflecke, sondern gelb mit schwarzbraunem Ozellenflecke und einer davon entspringenden schwarzbraunen, gefurchten, bis zur Vorderecke reichenden Strieme; das dritte Fühlerglied ist nicht ganz rotgelb, sondern am Ober- und Vorderrande ziemlich breit braun; der Brustfleck ist nicht ganz rot, sondern am Oberrande dunkel gesäumt; endlich — wohl das wichtigste Merkmal — sind die Tarsen nicht ganz gelb, sondern die Vordertarsen schwarzbraun — nur an den Mittelgliedern etwas lichter — und die übrigen Tarsen mit zwei schwarzbraunen Endgliedern. Sonst fand ich bei sorgfältiger Vergleichung keinen Unterschied. ♂, ♀ stimmen vollkommen miteinander bis auf das kleine, stumpfe Hypopyg des ♂.

Zara, ein Pärchen (Novak).

taeniopus Mg. Stolac, 2 Pärchen (Winneg.).

didyma Zett. Niš in Serbien, ♂ (Hilf).

hirsuta Lw. Zara, ♀ (Novak).

**serena* Mg., Lw. 62, *didyma* Schin. II, 213, non Zett. Požarevac in Serbien, ♀ (Hilf).

Chloropisca Lw.

circumdata Mg., *ornata* Lw., non Mg. Um Zara sehr häufig (Novak).

rufa Macq. var. *rufovittata* Strobl. Zara, ♀ (Novak).

Eurina Mg.

**nuda* Lw. in Wien. entom. Mon. 1858, p. 75 (aus Ägypten). Durazzo, ♂ (Apfelb.); wahrscheinlich auch in den Meersümpfen der Narenta; 2 ♀ erhielt ich aus Hajos in Ungarn von Prof. Thalhammer; 2 ♂, 1 ♀ sammelte ich selbst am Meere bei Duino, 29. Mai.

Oscinis Ltr.

frit L. Zara, Lesina, ♂, ♀ häufig (Novak).

humeralis Lw. Zara, Lesina, 8 ♂, 10 ♀ (Novak); die ♀ kommen auch mit fast ganz rotbraunem Hinterleibe vor.

Siphonella Macq.

**pumilionis* Bj., Schin. II, 229. Zara, 2 ♀ (Novak).

Novakii Strobl, Litor. 131, *var. Untergesicht, Hinterleib und Beine ganz rotgelb. Zara, ♀ (Novak).

Elachiptera Macq.

bimaculata Lw. Zara, 2 ♂ (Novak); sie unterscheiden sich von meinem ♂ aus Ragusa dadurch, daß außer den zwei schwarzen Seitenflecken des roten Thoraxrückens auch noch zwei schmale, matte, schwarze Mittelstriemen deutlich sind; ich nenne sie daher var. *quadrilineata*. Ich sammelte diese Varietät auch in Spanien.

(*Pachychaeta*) *pubescens* Thalh. Spalato, ♀ (Novak).

14. Gruppe: *Ephydrinae.*

Notiphila Fll.

cinerea Fll. Zara, ♂ (Novak).

**Cyclocephala* m. (nov. gen. *Notiphilinarum*).

Capite plano, disciformi, fronte impressa; antennarum articulo 3. longo, angusto, subfalciformi; arista plumata; scutello magna, plano, marginato; abdomine segmentis 3; vena 1. et 2. parallelis, deinde vena costali et 2. parallelis; vena transversa posteriore obliqua, inflexa.

Diese Gattung steht etwa neben *Trimerina*, weicht aber durch die Form des Kopfes und das Geäder von allen in Beckers Monogr. abgebildeten Gattungen ganz außerordentlich ab.

**margininervis* m. ♂. *2 mm. Viridiaenea abdomine nigro, nitido; antennis fere totis tarsisque luteis.*

Kopf metallischgrün, glänzend, scheibenförmig, oben und unten flach, die Stirn sogar tief und breit eingedrückt. Stirn fast von halber Kopfbreite; Gesicht bedeutend schmäler, in der Mitte bis zum Mundrande gewölbt, die Wölbung mit regelmäßigen Querrunzeln. Wangen und Backen sehr kurz. Rüssel dick, gerade, von mehr als halber Kopflänge. Fühler fast ganz rotgelb, nur die Spitze des dritten Gliedes deutlich gebräunt; die Basalglieder kurz; das Endglied länger als beide zusammen, schmal, etwas sichelförmig aufgebogen (etwa wie bei *Tabanus*); das zweite Fühlerglied am Ende mit einem schwachen, aber deutlichen Dorne; die Oberseite der dünnen Fühlerborste mit neun langen Kammstrahlen. — Thorax fast flach, nebst dem großen, flachen, gerandeten Schildchen dunkel erzgrün, matter als der Kopf, ziemlich dicht eingestochen punktiert. Schildchen mit vier Randborsten; die Zahl und Lage der kurzen Thoraxborsten kann ich bei dem schlecht gespießten Exemplar nicht mit Sicherheit angeben, doch sehe ich vier kurze Borsten in einer Querreihe knapp vor dem Schildchen und zwei Borsten vor den Schüppchen (Supraalarborsten?). — Hinterleib breit eiförmig, glatt, glänzendschwarz, ziemlich flach, nur mit drei fast gleichlangen Ringen; wenigstens der zweite ist seitlich scharf gerandet, der letzte breit abgestutzt mit verstecktem Hypopyg, etwas länger feinflaumig als die übrigen. Beine einfach, durchaus borstenlos, kurzflaumig, glänzend schwarz mit hell rotgelben Tarsen. — Flügel ziemlich glashell, aber zwischen der Randader und der zweiten Längsader gelbbräunlich; die Adern ziemlich dick und dunkel. Die Randader geht bis zur

Mündung der vierten Längsader. Die erste und zweite Längsader laufen knapp nebeneinander parallel, bogenförmig und die zweite mündet scheinbar etwas vor der Flügelmitte; erst bei gewisser Stellung des Flügels sieht man, daß die zweite Längsader noch nicht in die Randader mündet, sondern knapp neben derselben eine lange Strecke fortläuft und erst ziemlich nahe der Flügelspitze in die Randader mündet; der zweite Abschnitt der Randader ist daher in Wirklichkeit sogar länger als der erste; der dritte und vierte Abschnitt sind ziemlich gleichlang. Die dritte und vierte Längsader verlaufen parallel. Die kleine Querader steht weit vor der Mündung der ersten Längsader; die vordere Basalzelle ist kaum halb so lang als die hintere. Die hintere Querader ist in der Mitte winkelig eingeknickt; die Winkelspitze ist gegen die Basis des Flügels gerichtet und der obere Schenkel des Winkels liegt fast in gleicher Richtung mit dem Endstücke der vierten Längsader. Das Endstück der fünften Längsader erreicht den Flügelrand nicht und ist ungefähr so lang als die hintere Querader; die Analzelle fehlt. Schwinger schwarzbraun; die winzigen Schüppchen weißlich, schwarzbraun gerändert.

Zara, ♂ (Novak).

Nota. Heuer sammelte ich selbst ein ♂ in Südspanien; es ist sonst mit dem beschriebenen identisch, aber besser ausgereift, daher Schenkel und Schienen glänzend schwarz, die Flügel intensiv schwarzbraun getrübt.

Ephygrobia Schin.

nitidula Fll. Zara, 2 ♂ (Novak).

Clasiopa Stenh.

**glabricula* Fll., Becker, Monogr. 152. Spalato, Salona, am Meerstrande Ende Mai ♂, ♀ geköschert.

Hydrellia Dsv.

griseola Fll. Wurde auch von Novak bei Zara und auf Lesina häufig gesammelt.

Scatella Dsv.

sorbillans Hal. Zara, ♂, ♀ (Novak).

**quadrata* Fll., Becker, Monogr. 230. Zara, 2 ♂ (Novak).

Canace Hal.

salonitana m. Herr Becker schrieb mir, daß er diese neue Art in beiden Geschlechtern auch bei Alexandrien und in Syrien an der Meeresküste gefangen habe, wo sie an Stegen und hölzernen Einbauten auf den dort wachsenden Algen sich herumtrieb. Dr. Kertesz hatte auch ein Exemplar am Mittelmeere, an der kroatischen Küste, gefangen. Ich selbst fing seither bei Fiume 1 ♀ der beschriebenen Art und 3 ♀ der äußerst ähnlichen *nasica* Hal.; die Unterschiede davon hat Herr Becker in „Ägyptische Dipteren", 1903, S. 184 treffend auseinandergesetzt.

15. Gruppe: *Drosophilinae.*

Drosophila Fll.

funebris Fbr. Lesina, Zara, ♂, ♀ häufig (Novak).

**ampelophila* Lw., Berl. entom. Zeit. 1862, p. 231, *uvarum* Rond., Soc. ent. ital. 1876, p. 86. Lesina, Zara, ♂, ♀ häufig (Novak); Sarajevo, ♂, ♀ nicht selten (Winneg.).

**distincta* Egg., Schin. II, 277. Zara, 1 ♀ (Novak).
graminum Fll. nebst der var. *griseola* Zett. Zara, Lesina häufig (Novak).

16. Gruppe: *Geomyzinae.*

Scyphella Dsv.

flava L. und *lutea* Fll. Die Sammlung Novaks enthielt aus Zara und Lesina je 5 ♂, ♀ beider Arten; je 1 ♀ derselben wurde von Herrn Müller auch in der Höhle von Smokovnik gesammelt (det. Strobl!).

Opomyza Fll.

florum F. Grahovo, 1 ♀ (Apfelb.).

Balioptera Lw.

tripunctata Fll. Stolac, ♂ (Winneg.).
*var. *bracata* Rond., Soc. ent. ital. 1874, p. 253 (als Art). Alle Schenkel und die Hinterschienen ± verdunkelt; sonst kein Unterschied von der Normalform. Zara, 1 ♂, 3 ♀; besitze diese Form auch aus Siebenbürgen und Spanien. Die var. *calceata* Rond., l. c. (als Art), bei der nur die Hinterschenkel teilweise dunkel sind, bildet einen Übergang zur Normalform; ich sammelte dieselbe mehrmals um Admont und in Südspanien.
**pictipennis* Rond., l. c. 252. Ist jedenfalls identisch mit der von Loew (Berl. entom. Zeit. 1864) erwähnten lichtesten Varietät der *tripunctata,* bei welcher Kopf und Thorax mit Ausnahme des Hinterrückens ganz oder fast ganz gelbrot sind; ob sie wirklich nur eine Varietät derselben ist, scheint mir noch nicht sicher, obwohl ich auch einige Übergangsexemplare, bei denen der Thoraxrücken fast ganz dunkel ist und nur die Brustseiten rot sind, besitze. Zara, 3 ♀ (Novak); zwei typische ♀ erhielt ich auch aus Madrid (leg. Lauffer).

Geomyza Fll.

frontalis Fll. Zara, ♂ (Novak).
**obscurella* Fll., Loew, l. c. Zara, ♂ (Novak).

17. Gruppe: *Ochthiphilinae.*

Ochthiphila Fll.

juncorum Fll. *var. *flavicornis* m. Unterscheidet sich von der Normalform durch die ganz oder fast ganz gelbroten Fühler; besitzt aber gleich dieser auf dem dritten bis fünften Segmente zwei sehr deutliche schwarze Punkte; dadurch und durch ein viel dunkleres Geäder, besonders schwarze Queradern, unterscheidet sie sich leicht von *maritima* Zett., die ich in Mehrzahl aus Borkum erhielt und bei Irun in Spanien selbst sammelte.
Zara, ♂ (Novak); bei Monfalcone Ende Mai 1 ♀.

Leucopis Mg.

griseola Fll. und *Palumbii* Rond. Zara, 3 ♂ (Novak).

19. Gruppe: *Agromyzinae.*

Agromyza Fll.

lacteipennis Fll. Zara, Lesina, 2 ♂, 4 ♀ (Novak).

vagans Fll. Phaleron bei Athen, ♀ (Apfelb.).

var. *obscurella* Fll. und var. *geniculata* m. Um Zara nicht selten (Novak).

scutellata Fll. Zara, 1 ♂ der var. *pusilla* Mg.; 1 ♂, 2 ♀ der var. *pascuum* Mg.; 1 ♂ der var. *variegata* Mg. (Novak).

abiens Zett. *var. *Apfelbecki* m. Zara, 2 ♂, 4 ♀. Diese Exemplare sowie die von mir um Ragusa gesammelten, p. 90 (640) angeführten Exemplare unterscheiden sich durchaus von der normalen *abiens* durch den ganz dicht aschgrau bestäubten Thoraxrücken, die etwas hinter (nicht vor) der Mitte der Diskoidalzelle liegende kleine Querader und durch ± verdunkelte Schienen; sie dürften also eine neue Art oder wenigstens eine südliche Rasse bilden, der ich den Namen des unermüdlichen Forschers Kustos Apfelbeck gebe.

abiens Zett. Sarajevo, ein typisches ♀ (Winneg.).

**remotinervis* m. ♀. 1·5 *mm. Nigra, nitida, halteribus albis; frontis parte antica, facie et genis rufobrunneis; scutello plano, marginato; alis lacteis, venis transversis valde remotis.*

Zara (Novak).

Zunächst verwandt mit *niveipennis* Zett. und *albohyalinata* Zett., aber von allen beschriebenen Arten verschieden durch den deutlich hinter der Flügelmitte gelegenen hinteren Quernerv, so daß der vorletzte Abschnitt der vierten Längsader kaum um die Hälfte kürzer ist als der letzte und daß das Endstück der fünften Längsader nur wenig länger ist als die hintere Querader. In Größe, Färbung des Körpers und der Flügel äußerst ähnlich der *vagans*, aber durch das Geäder weit verschieden. Nach dem Geäder würde die Art besser mit *Rhicnoëssa* Lw. stimmen, aber die übrigen Eigenschaften (z. B. Färbung, Kopfbildung, das Fehlen der für *Rhicnoëssa* charakteristischen groben, borstenartigen Behaarung auf Stirn und Thorax, die lange sechste Längsader) verweisen das Tier bestimmt zu *Agromyza;* jedenfalls eine Übergangsart.

Kopf ziemlich rundlich, Stirn und Mundrand kaum vorragend; Backen schmal, Augen daher verhältnismäßig sehr groß. Rüssel ziemlich lang und dünn, die Saugscheibe langgestreckt und wenig dicker. Stirn schwarzbraun, rückwärts von mehr als halber Kopfbreite, nach vorn etwas verschmälert und allmählich lichter, zuletzt rotbraun wie das Gesicht und der Unterkopf. Stirndreieck mittelgroß, schwarz, glänzend; es reicht rückwärts nicht bis zu den Augen, vorn nicht über die Stirnmitte; auch die Stirnleisten, auf welchen die Borsten stehen, glänzen. Die Stirn- und Mundborsten sind ziemlich lang und zahlreich; außer den Leisten aber ist die Stirn nur sparsam und fein behaart. Fühler schwarz, sehr klein mit rundem Endgliede; die Fühlerborste ist lang und dünn, kaum flaumig. — Thoraxrücken glänzend schwarz, kaum punktiert; Schildchen ganz glatt und flach, gerandet (wie bei *Chloropisca*), mit vier starken Borsten. Hinterleib flach, glänzend schwarzbraun, dreieckig, an der Spitze etwas lichter; Legeröhre kurz dreieckig mit schmal gestutzter Spitze, oberseits mit Längsrinne. Beine einfach, dunkelbraun; stellenweise, besonders an der Basis der Vordertarsen, etwas lichter. Flügel — gegen eine dunkle Stelle gehalten — milchweiß mit blassen Adern; gegen eine lichte Stelle gehalten erscheinen sie nur glashell mit dunkleren Adern. Die Rand-

ader reicht bis zur vierten Längsader, doch ist der letzte Abschnitt dünner; der erste Abschnitt ist sehr kurz gewimpert. Die erste Längsader mündet vor der Flügelmitte; die zweite bis vierte laufen ziemlich parallel, nur an der Spitze divergieren die zweite und dritte deutlich; die vordere Querader steht knapp hinter der Mündung der ersten Längsäder. Analzelle sehr klein; die sechste Längsader erreicht nicht ganz den Hinterrand.

nigripes Mg. Stolac, ♀ (Winneg.).

carbonaria Zett. Zara, ♀ (Novak).

**luctuosa* Mg. VI, 182, Zett. 2759, Strobl in „Wien. entom. Zeit." 1893, p. 134. Zara, ♂ (Novak).

**aeneiventris* Fll., Zett. 2777, Schin. II, 304. Zara, ♀ (Novak).

maura Mg. var. *morionella* (Zett., Schin., als Art). Lesina, Zara, 4 ♂, 4 ♀ (Novak).

curvipalpis Zett. var. *major* Strobl, Dipt. Bosn., p. 92. Zara, ♂ (Novak).

**Novakii* m. ♂. 2 *mm. Affinis maurae* Mg.; *differt genis latis, capite et abdomine fuscis, venis transversis maxime appropinguatis, vena 4. in apicem alae abeunte.* Zara (Novak).

Ganz neben *maura;* also Schwinger, Körper und Beine ganz dunkel, Schildchen gewölbt mit vier langen Randborsten, Queradern stark genähert, Randader bis zur Mündung der vierten Längsader, Gesicht nicht vorspringend, Rüssel kurz. — Aber sicher spezifisch verschieden durch dunkelbraunen (nicht schwarzen) Kopf, Hinterleib und Beine; durch sehr breite Backen (fast von Augenhöhe), durch noch stärker genäherte Queradern, so daß der Abstand nicht größer ist als die kleine Querader — und durch stärker genäherte zweite bis vierte Längsader, so daß die letzte genau in die Flügelspitze (nicht hinter derselben) mündet. Die sechste Längsader ist schwach, aber deutlich und endet vor dem Rande. Das Hypopyg ist ziemlich groß, knospenförmig. Es ist nicht unmöglich, daß mein Tier noch nicht ganz ausgefärbt ist und daß die erwähnten dunkelbraunen Körperteile in reifem Zustande ganz schwarz sind.

Ceratomyza Schin.

acuticornis Mg. Zara, ♀ (Novak).

Phytomyza Fll.

albiceps Mg. Zara, ♂, ♀ (Novak).

**bipunctata* Lw. in „Wien. entom. Mon." 1858, p. 77, Schin. II, 317. Zara, ♂ (Novak).

**flavicornis* Fll., Zett. 2825, Schin. II, 315 (fehlt in der Sammlung Schiners). Zara, 2 ♂ (Novak).

Nota. Meine *„Zetterstedtii* var. *genis latissimis"*, ♀ aus Lesina (in Fauna Bosn., p. 92) ist nach nochmaliger Untersuchung wegen der sehr breiten Backen besser zu *flavicornis* zu ziehen, aber als Varietät mit dunklem, fast ganz schwarzbraunem Endgliede der Fühler.

**flavotibialis* m. ♀. 3 *mm. Simillima flavae* Fll. *et flavoscutellatae* Fll.; *sed major; differt ab illa scutello nigromaculato et abdomine fere toto nigrofusco; ab hac tibiis totis luteis, thoracis dorso luteo, cinereo-trivittato.*

Steht genau in der Mitte zwischen *flava* und *flavoscutellata;* von beiden besonders durch die angegebenen Merkmale verschieden.

Kopf ganz wie bei den genannten Arten gebildet und gefärbt (gelb mit schwarzem Ozellen- und Hinterhauptflecke, Fühler gelb mit schwarzem Endgliede);

Thorax — wie bei der normalen *flava* — gelb mit drei schwarzen, dicht graubereiften Rückenstriemen; die mittlere ist hinten, die seitlichen sind beiderseits verkürzt; außerdem mit schwarzem, graubereiftem Hüftflecke und Hinterrücken. Das Schildchen aber ist nicht ganz gelb, sondern besitzt — wie bei *flavoscutellata* — zwei schwarze, graubereifte Seitenstriemen. Der Hinterleib ebenfalls wie bei letzterer schwarzbraun; nur ein Seitenfleck des ersten und der Hinterrand des letzten Ringes gelb. Legeröhre ziemlich kurz, spitz dreieckig, glänzendschwarz, etwas komprimiert. Hüften und Beine — wie bei *flava* — gelb, nur die Tarsen fast ganz braun. Das Geäder ganz wie bei den genannten Arten: die vierte Längsader mündet ebenfalls genau in die Flügelspitze; die Aderfalte zwischen der fünften und der Axillarader ist aber auffallend deutlich und verschwindet gleich der Axillarader erst vor dem Flügelrande, so daß man sieben Längsadern zählen kann.

Im Bijamgebirge 1 ♀ (Apfelb.); auch in Waldschluchten um Admont sammelte ich Ende September 3 ♀.

lateralis Fll. Zara, 2 ♂ (Novak).

20. Gruppe: *Borborinae.*

Borborus Mg.

geniculatus Macq. Zara, Lesina, 4 ♂, ♀ (Novak); im Bijamgebirge, ♂, ♀ (Apfelb.).

equinus Fll. Auch um Zara auf Dünger häufig, ♂, ♀ (Novak).

**nigriceps* Rond., „*Copromyzinae*“ in Soc. ent. ital. 1880, p. 8, *nitidus* Schin. II, 323, non Mg. Vareš und Bijamgebirge, 2 ♂, 4 ♀ (Apfelb.).

**niger* Mg., Rond., l. c. 9. Am Trebević bei Sarajevo, ♀ (Apfelb.).

**suillorum* Hal., Schin. II, 322, Rond., l. c. 10. Olovo, ♂ (Apfelb.).

Sphaerocera Ltr.

subsultans F. Zara, ♂, ♀ (Novak).

**Pseudosphaerocera* m.

Corpus et pedes Sphaerocerae; scutellum et alae Limosinae. Femora antica valde incrassata, subtus tuberculo munita; postica (♀) modice incrassata; metatarsus posticus articulo secundo aequelongus, parum incrassatus; scutellum convexum setis 4. Areolae axillares desunt; vena 4. et 5. post transversam evanescunt.

**luteipennis* m. ♀. 2·5 *mm. Nigra, opaca, geniculis, tibiis anticis et tarsis pro maxima parte rufis; alae lacteae, leviter lutescentes.*

Dieses Tier verbindet den Beinbau einer *Sphaerocera* mit dem Flügelbaue einer *Limosina*, kann daher ohne Zwang zu keiner der beiden Gattungen gerechnet werden.

Kopf im Profil trapezförmig, da die Stirn etwas vorsteht und die Gesichtsleisten sich schief nach hinten senken. Mund etwas vorstehend; Backen fast von Augenhöhe, nach hinten verbreitert und herabgesenkt. Wangen von oben bis unten fast gleichbreit, bandförmig. Mundöffnung auffallend groß; Oberlippe vorstehend, quer; Rüssel und Taster eingezogen. Fühler divergierend, nebst der Borste ganz wie bei *Sphaerocera subsultans* gebildet. Stirn fast flach, mindestens von halber Kopfbreite, matt, vor den Ozellen mit einem kurzen, rinnig vertieften, mäßig glänzenden Ozellendreieck; in der Hinterhälfte mit drei Orbitalborsten; die

mittlere ganz neben dem Auge und nach auswärts gerichtet; die übrigen etwas vom Auge entfernt und nach innen gebogen. — Thoraxrücken ziemlich flach, ganz matt, etwas bestäubt, mäßig dicht mit schwarzen, steifen Härchen und besonders am Rande auch mit längeren schwarzen Borsten besetzt. Dorsozentralborsten scheinen (das Exemplar ist gespießt) vier zu sein, eine davon ganz vorn; Schildchen konvex mit vier langen, gleichlangen Randborsten. Schwinger rotgelb. Hinterleib sehr kurz und dick kegelförmig, schwarzhaarig, mit kurzer, aber scharfer Spitze. Beine schwarz; aber die Hüftgelenke, Schenkelspitze und Schienenbasis, die Vorderschienen mit Ausnahme eines schwarzen Längsstreifens an der Außenseite sowie alle Tarsen rostrot, nur die zwei Basalglieder der Hintertarsen etwas verdunkelt. Vorderschenkel stark verdickt, etwas vor der Mitte unterseits mit einem Höcker und hinter demselben mit einer flachen Ausrandung; längs der ganzen Unterseite auch mit etwa 7—8 gleichweit von einander entfernten, ziemlich kurzen, fast haarartigen Borsten. Hinterschenkel kaum länger als die vorderen, aber bedeutend stärker verdickt als die Mittelschenkel, stärker verdickt als die Hinterschenkel des ♀ von *Sphaerocera subsultans*. Alle Schienen und Tarsen ziemlich dicht abstehend steifhaarig, beinahe gewimpert. Klauenglied ziemlich dick, Haftläppchen und Klauen ziemlich groß. Enddorn der Hinterschienen kurz, sehr dünn und unscheinbar, schwach gebogen. Das erste Glied der Hintertarsen so lang, aber etwas dicker als das zweite; doch scheint die Verdickung größtenteils von der dichten, anliegenden, gelbbraunen Behaarung der Innenseite herzustammen. — Flügel milchweißlich, aber — besonders in der Vorderhälfte — deutlich gelbbräunlich getrübt, mit dunkleren, gelbbraunen Adern. Die erste Längsader ist fein und mündet am Ende des ersten Drittels; der erste Abschnitt der Randader ist ziemlich lang und stark, die folgenden sind nur kurz und dünn gewimpert. Der zweite Abschnitt der Randader ist nur merklich länger als der dritte; die zweite und dritte Längsader sind fast gerade, nur an der Spitze etwas aufgebogen; die Randader endet bei der Mündung der dritten Längsader. Die vordere Querader steht fast genau in der Mitte zwischen der Mündung der ersten und zweiten Längsader, merklich näher der hinteren Querader als der Wurzel der dritten Längsader. Die hintere Querader ist steil und gerade; die vierte und fünfte Längsader setzen sich noch ungefähr um die Länge der hinteren Querader hinter derselben deutlich fort, dann werden sie unscheinbar und verschwinden vor dem Flügelrande. Die Axillarzellen fehlen vollständig.

Am Pentelikon bei Athen, 1 ♀ (Apfelb.).

Limosina Macq.

**plurisetosa* Strobl, „Span. Dipt". in „Wien. entom. Zeit." 1900, p. 69 (aus Algeciras in Andalusien). Zara, 2 ♀ (Novak); seither wurden von mir ♂, ♀ auch bei Monfalcone am Strande unter dürren Algen nicht selten gesiebt.

albipennis Rond. Zara, ♂, ♀ (Novak).

limosa Fll. Zara, 3 ♂ (Novak).

fontinalis Fll. Zara, 4 ♂, ♀ (Novak).

roralis Rond. Zara, 5 ♂, ♀ (Novak).

bifrons Stnh. *var. *puerula* (Rond. als Art). Zara, 1 ♂ (Novak).

sylvatica Mg. Zara, ♂ (Novak).

cilifera Rond., *Coprom.* 29. Zara, ♂, ♀ (Novak).

crassimana Hal. Zara, 8 ♂, ♀ (Novak); Bijamgebirge in Bosnien, 7 ♂, 4 ♀ (Apfelb.).

Die Sammlung Siebäck enthält nach Siebäcks brieflicher Mitteilung folgende dalmatinische Musciden (die mit * bezeichneten wurden von mir noch nicht aufgeführt):

*Syntomogaster *globulus* Mg. (wohl = *Xysta cana* Mg., Schin. 407; wenigstens ein von Siebäck aus Riegersburg erhaltenes ♂ gehört zu *cana*); **Uromyia curvicauda* Fll. (Traù, leg. Siebäck); *Gymnosoma rot.* var. *costatum* Mg. (Traù, leg. Siebäck); *Ocyptera bicolor* Mg. (Zara, leg. Siebäck); *interrupta* Mg. (Dalmatien, leg. Erber); **Echinomyia ruficeps* Macq. (Spalato, leg. Gasparrini); **Zophomyia flavipalpis* Macq. (Traù, leg. Siebäck — ist sicher nur eine Varietät von *temula* Scop.); *Plagia ruralis* Fll. (Traù, leg. Siebäck); *Gonia atra* Mg., *capitata* Deg., **divisa* Mg., **fasciata* Mg. (Dalmatien, leg. Erber); *Nemoraea pellucida* Mg. (Traù, leg. Siebäck); **truncata* Zett., **consobrina* Mg. (Dalmatien, leg. Erber), *quadripustulata* F. (Zara, leg. Siebäck); *Epicampocera succincta* Mg. (Zara, leg. Siebäck); *Exorista confinis* Fll., *lucorum* Mg., *cheloniae* Rond. (Dalmatien, leg. Erber), **affinis* Fll., **polychaeta* Macq., *excisa* Fll. (Zara, leg. Siebäck); *Meigenia floralis* Mg. und *bisignata* Mg. (Traù, leg. Siebäck); *Masicera pratensis* Mg. (Dalmatien, leg. Erber), **gyrovaga* Rond. (Zara, leg. Siebäck); *Phorocera* **unicolor* Fll., *Metopia leucocephala* Ross., *campestris* Fll., *Macronychia flavipalpis* Girschn., *signata* Mg., *Miltogramma* **Germari* Mg. (Dalmatien, leg. Erber), *ruficornis* Mg. (Traù, leg. Siebäck); *Eggeria fasciata* Egg. (Spalato, leg. Gasparrini); *Myiobia pacifica* Mg. (Dalmatien, leg. Erber); *Tryptocera muscaria* Fll. (Traù, leg. Siebäck als *cognata* Schin.); *Siphona* **flavifrons* Stg. (Traù, leg. Siebäck), *geniculata* Deg. (Dalmatien, leg. Erber); *Macquartia nitida* Zett., **prolixa* Mg. (Zara, leg. Siebäck); *Rhinophora femoralis* Mg., *umbratica* Fll., *Phyto melanocephala* Mg., *Nyctia halterata* Pz., *Thelaira leucozona* Pz., *Melania volvulus* F., *Dexia longifacies* Rond. (Dalmatien, leg. Erber); *Mintho* **compressa* F. (Traù, leg. Siebäck); *Phorostoma subrotundatum* Dsv. (Dalmatien, leg. Erber); *Syntomocera picta* Mg., *Zeuxia tesselata* Egg. (Zara, leg. Siebäck), *cinerea* Mg. (Dalmatien, leg. Erber); *Sarcophila latifrons* Fll. (Zara, leg. Siebäck); *Sarcophaga* **albiceps* Mg., **cruentata* Mg., *consobrina* Bell., *nurus* var. *dalmatina* Schin. (Dalmatien, leg. Erber); *melanura* Mg., *nigriventris* Mg. (Traù, leg. Siebäck), *haemorrhoa* Mg. (Spalato, leg. Gasparrini); *Onesia cognata* Mg., *gentilis* Mg., *Rhynchomyia columbina* Mg., *cyanescens* Lw., *ruficeps* F., *Calliphora erythrocephala* Mg. (Dalmatien, leg. Erber); **anthracina* Mg. (Zara, leg. Siebäck — mir ganz unbekannt), **chrysorrhoea* Mg. (Spalato, leg. Gasparrini); *Lucilia regina* Mg., *nobilis* Mg., *cornicina* F. (Traù, leg. Siebäck); *ruficeps* Mg., *sericata* Mg., *illustris* Mg. (Dalmatien, leg. Erber); *Pyrellia serena* Mg., **cyanicolor* Zett., *Cyrtoneura stabulans* Fll. (Zara, leg. Siebäck); *pabulorum* Fll., *hortorum* Fll. als *pilipes* Rond. (Dalmatien, leg. Erber), *pascuorum* Mg., **podagrica* Lw., **assimilis* Fll. (Traù, leg. Siebäck), **caesia* Mg. (Spalato, leg. Gasparrini); *Aricia lardária* F., **morio* Zett., **incana* Wied. (Dalmatien, leg. Erber), *lugubris* Mg., *laeta* Fll., *basalis* Zett., *longipes* Zett. (Zara, leg. Siebäck), *erratica* Fll. (Traù, leg. Siebäck); *Spilogaster vespertina* Fll., *impuncta* Fll. (Zara, leg. Siebäck), *duplicata* Mg., **anceps* Zett., **angelicae* Scop., *uliginosa* Fll. (Traù, leg. Sicbäck), *quadrum* F., *fuscata* Fll., *pagana* F., *urbana* Mg. (Dalmatien, leg. Erber); *Hydrotaea meteorica* L. (Zara, leg. Siebäck), **sylvicola* Lw. (Traù, leg. Sicbäck), **ciliata* F., **palaestrica* Mg. (Dalmatien, leg. Erber), *Ophyra anthrax* Mg. (Spalato, leg. Gasperrini); *Hylemyia antiqua* Mg. (Traù, leg. Siebäck), *coarctata* Fll. (Zara, leg. Siebäck); *Homalomyia mutica* Zett.,

Lispe consanguinea Lw. (Dalmatien, leg. Erber), *tentaculata* Deg., *Coenosia *fungorum* Deg., *sexnotata* Mg., **humilis* Mg. (Zara, leg. Siebäck), *alma* Mg., *geniculata* Zett., *Atherigona varia* Mg. (Dalmatien, leg. Erber).

Scatophaga lutaria F. (Dalmatien, leg. Erber), *merdaria* F., **analis* Mg. (Zara, leg. Siebäck), *littorea* (Spalato, leg. Gasparrini; ist wohl *dalmatica* Becker); *Fucellia fucorum* Fll., *Helomyza affinis* Mg., *ustulata* Mg., **flava* Mg., **univittata* Ros. (Dalmatien, leg. Erber), **maxima* Schin. (Zara, leg. Siebäck); *Blepharoptera cineraria* Lw. (Zara, leg. Siebäck); *Dryomyza flaveola* F., *Phaeomyia fuscipennis* Mg., **leptiformis* Schin. (Dalmatien, leg. Erber), *nigripennis* F. (Zara, leg. Siebäck); *Sciomyza simplex* Fll., *griseola* Fll., *Schönherri* Fll. (Dalmatien, leg. Erber), *rufiventris* Fll. (Spalato, leg. Gasparrini); *Cormoptera limbata* Mg., *Tetanocera robusta* Lw., *ferruginea* Fll., *punctata* F., *reticulata* F., **elata* F., **sylvatica* Mg., **laevifrons* Lw., *punctulata* Scop. (Dalmatien, leg. Erber); *Limnia *obliterata* F. (Spalato, leg. Gasparrini); *Elgiva albiseta* Scop., **rufa* Pz., *Sepedon sphegeus* F. (Zara, leg. Siebäck); *Aciura femoralis* Dsv., *Acidia cognata* Wd. (Dalmatien, leg. Erber); *Spilographa Zoë* Mg. (Zara, leg. Siebäck); *Trypeta colon* Mg., *serratulae* L., *Carphotricha gutturalis* Mg. (Dalmatien, leg. Erber); *Ensina sonchi* L. (Zara, leg. Siebäck); *Oxyphora miliaria* Schrk., *Tephritis *marginata* Fll., *conura* Lw. (Traù, leg. Siebäck), *Sepsis flavimana* Mg., *Nemopoda cylindrica* F. (Zara, leg. Siebäck); *Calobata calceata* Fll., **ephippium* F. (Dalmatien, leg. Erber); *cibaria* L., *Psila morio* Zett. (Traù, leg. Siebäck), *rosae* F. (Dalmatien, leg. Erber); *Meromyza variegata* Mg., *saltatrix* L. (Traù, leg. Siebäck); *Chlorops taeniopus* Mg., *Chloropisca ornata* Mg. (Zara, leg. Siebäck); *Lipara lucens* Mg. (Dalmatien, leg. Erber); *Oscinis frit* L. und var. *pusilla* Mg. (Zara, leg. Siebäck); *Siphonella *tristis* Lw., **laevigata* Fll. (Dalmatien, leg. Erber); *Notiphila cinerea* Fll., *Ephygrobia polita* Macq. (Zara, leg. Siebäck); *Clasiopa calceata* Mg., *Hydrellia griseola* Fll. (Dalmatien, leg. Erber); *discolor* Stnh., *Parydra aquila* Fll., *litoralis* Mg. (Zara, leg. Siebäck); *coarctata* Fll., *Ephydra *riparia* Fll., *macellaria* Egg. (Dalmatien, leg. Erber); *Scatella sibilans* Hal., *sorbillans* Hal., **lutosa* Hal., **Drosophila fenestrarum* Fll., *melanogaster* Mg. (Zara, leg. Siebäck); *Scyphella flava* L., *lutea* Fll. (Dalmatien, leg. Erber); *Opomyza germinationis* L., *florum* F., *Borborus geniculatus* Macq. (Zara, leg. Siebäck); *vitripennis* Mg., *Limosina bifrons* Stnh., *ochripes* Mg., **littoralis* Stnh. (Dalmatien, leg. Erber), **pumilio* Mg. (Traù, leg. Siebäck).

XX. Familie: *Phoridae.*

Phora Ltr.

**maculata* Mg., Schin. II, 341, Becker in Abhandl. der zool.-botan. Ges. in Wien 1901, p. 26. Zara, ♂ (Novak).

pulicaria Fll. Zara, 2 ♀ (Novak), Čevljanovič bei Sarajevo, 4 ♂, ♀ (Apfelb.).

var. *pumila* Mg., Str., Zett. (Nach Beckers Untersuchung der Typen ist *pumila* Mg. aber = *pusilla* Mg.) Zara, 2 ♀ (Novak).

rufipes Fll. (Nach Becker, l. c. 59 gute Art.) Zara, 6 ♂, 8 ♀ (Novak); Lesina, in der Höhle von Smokovnik 2 ♀ (Müller).

Gymnophora Macq.

arcuata Mg. Zara, ♀ (Novak).

XXI. Familie: *Bibionidae.*

Scatopse Geoffr.

clavipes Lw. Zara, ♀ (Novak).
pulicaria Lw. Zara, 2 ♀ (Novak).
notata Mg. Zara, Lesina, ♂, ♀ häufig (Novak).

Dilophus Mg.

vulgaris Mg. Zara, 3 ♀ (Novak); Karpenisi, ♀ (Apfelb.).
femoratus Mg. Lesina, 18 normale ♂ = *albipennis* Mg. und 16 ♀ der var. *humeralis* Zett. (Novak); Stolac, 2 normale ♂ und 5 ♀ der var. *humeralis* (Winneg.).

humeralis ist nur eine Varietät des ♀ von *femoratus* mit ganz roter Schulterbeule und ganz oder fast ganz dunklen vier hinteren Beinen; aber auch bei normalen *femoratus*-♀ ist die Schulterbeule oft ± rötlich und auch unter normalen ♀ kommen bisweilen an demselben Standorte ♀ mit ganz dunklen hinteren Beinen vor; die gleichzeitig mit den ♀ gesammelten ♂ des *femoratus* lassen sich von den ♂ der *humeralis* absolut nicht unterscheiden.

*var. Bauch und hintere Schenkel ± rot. Lesina, 4 ♀ (Novak). Diese Varietät nähert sich durch die Färbung der var. *andalusiaca* m. (in „Wien. entom. Zeit." 1900, p. 92), ist aber durch die weißlich glashellen Flügel und das schmälere, blässere Randmal davon verschieden.

Von *ternatus* Lw. liegen nur 2 ♀ aus Lesina vor.

Bibio Geoffr.

marci L. Zara, Lesina, 5 ♂, 3 ♀ (Novak).
hortulanus L. Zara, Lesina, ♂, ♀ häufig (Novak). Stolac (Winneg.), Berat (Dr. Patsch), Požarevac in Serbien (Hilf), Byzanz (Apfelb.).
varipes Mg. Zara, ♀ (Novak); Karpenisi, 1 ♂, 3 ♀ (Apfelb.).
**lacteipennis* Zett. 3384, ♂, *nigriventris* Hal., Schin. II, 361, ♀ (exklusive ♂); vide Strobl, „Dipt. von Steierm." IV, 278. Troglav, ♀, identisch mit steirischen Exemplaren (leg. Apfelb.).
**femoralis* Mg. VII, 56 (nur ♀)? Zara, 2 ♂, 1 ♀ (Novak).

Die Beschreibung Meigens stimmt allerdings vollkommen, ist aber zu kurz, um sich ein ganz sicheres Urteil bilden zu können; späteren Autoren blieb meines Wissens die Art ganz unbekannt. Schiner kennt sie nicht. Mik in „Wien. entom. Zeit." 1887, p. 36 erwähnt sie zwar, sagt aber nicht, ob er sie besitze, und beschreibt sie auch nicht. Ich besitze noch 1 ♂ aus Lemberg, leg. Schmid-Göbel, das vollkommen mit denen aus Zara stimmt. Die Art ist mit *B. Johannis* leicht zu verwechseln und wurde vielleicht auch mit ihr vermengt. Das ♂ unterscheidet sich aber durch weißlich behaarten Hinterleib und anders gebildete Hinterferse ganz sicher: Bei *Johannis* ist dieselbe nur an der äußersten Basis dünn, dann bis zur Spitze gleich dick; bei *femoralis* wird sie von der Basis bis zur Spitze allmählich dicker, ist also stark keulenförmig; ferner sind bei *femoralis* nicht bloß alle Schenkelbasen und Kniee, sondern auch alle Schienenspitzen schmal schwarz; das Randmal ist blässer. Das ♀ besitzt gleich dem ♀ des *Johannis* eine schmale, einfache Hinterferse, weißliche Behaarung des Thorax und Hinterleibes, stark verdickte Vorderschenkel etc., unterscheidet sich aber durch — wie beim ♂ — deut-

lich verdunkelte Schienenenden und ganz schwarze Schulterbeule; auch ist die Behaarung des Thorax und Hinterleibes mindestens doppelt so lang und das Randmal etwas blässer als bei *Johannis*. Sollte *femoralis* Mg. nach Untersuchung der Type sich einfach als Synonym zu *Johannis* herausstellen — was mir nicht unwahrscheinlich dünkt — so schlage ich für meine Art den Namen *clavitarsis* vor. *Globulipes* Lw., Linnaea ist nach der Beschreibung ähnlich, besitzt aber ganz schwarze Schenkel, viel stärker verdickte Hinterschienen etc.

XXII. Familie: *Simulia* Ltr.

**latipes* Mg., Schin. II, 366. Bosnien: Dol-blato, ♂ (Winneg.).
ornata Mg. Zara, 1 ♂, 2 ♀ und 1 ♀ der var. *flaviventris* m. (Novak).

XXIII. Familie: *Cecidomyidae.*

Lestremia „*fusca* aus Lesina, 1 ♂ (leg. Novak)" Strobl in „Wien. entom. Zeit." 1893, p. 162, sandte ich an Herrn Abbé Kieffer in Bitche (Lothringen); er hatte die Freundlichkeit, sie zu untersuchen und mir zu schreiben: „Sie ist von *fusca* Mg. und *leucophaea* Mg. verschieden und nov. sp.; nennen Sie das Tier *angustipennis*. Sie unterscheidet sich: 1. Durch die sehr schmalen Flügel. 2. Der obere Abschnitt der ersten Längsader ist sechsmal so lang als die Querader (= Basalstück des Kubitus nach Schiner). 3. Der Gabelstiel ist fast so lang als die Gabel. 4. Die obere Zinke mündet deutlich hinter der Spitze. 5. Analader vorhanden". In seiner „Synopse des Cecidomyies d'Europe et d'Algérie 1898, p. 52" wird sie als *angustipennis* Strobl, i. l. aufgeführt, aber nicht beschrieben.

Außerdem enthielt die Sammlung Novaks noch 2 ♀ einer *Campylomyza* aus Zara, die ich als *obscura* Winn. in zool.-botan. Ges. 1870 bestimmte.

XXIV. Familie: *Mycetophilidae.*

Sciara Mg.

(Bestimmungen nach W. = Winnertz in zool.-botan. Ges. 1867 und Gr. = Grzegorzek in Berl. entom. Zeit. 1885).

Thomae L. Požarevac in Serbien, 3 ♀ (Hilf).
obscura W. Zara, ♀ (Novak).
**humeralis* Zett., W. 35, Gr. 54. Zara, Lesina, 7 ♀ (Novak).
dubia W. Zara, 1 ♂, 4 ♀ (Novak).
**bicolor* Mg., W. 40, Gr. 55. Zara, ♀ (Novak).
lugubris W. Bosnien: Troglav, ♀ (Winneg.).
gregaria Bel. Zara, 2 ♂, 8 ♀ (Novak).
**albinervis* W. 87, Gr. 63. Zara, 1 ♂, 3 ♀ (Novak).
tarda W. Zara, Lesina, 2 ♂, 5 ♀ (Novak).
**colorata* Gr., Berl. entom. Zeit. 255. Zara, ♀ (Novak).
**pratincola* W. 122, Gr. 69. Zara, ♂ (Novak).
**moerens* W., Gr. 73. Zara, ♀ (Novak).
triseriata W. Zara, Lesina, 3 ♂, 5 ♀ (Novak).

Trichosia W.

parcepilosa Strobl, Bosn. 100, *var.? *opacicollis* m. Zara, ♀ (Novak).

Zunächst verwandt mit *parcepilosa* und *modesta*, aber verschieden durch den — soweit die zu dicke Nadel erkennen läßt — ganz einfärbig graubestäubten, ganz matten Rückenschild, dunkel rotbraunen Hinterleib, dunkler rotgelbe Schwinger und Beine; etwas dichtere und über den größten Teil der Flügel ausgedehnte Behaarung der Flügel; nicht vor, sondern genau über der Gabelwurzel mündende Unterrandader; bedeutendere Größe (3 *mm*); doch könnten diese Unterschiede bei einer größeren Zahl von Exemplaren sich wohl verwischen, daher ich das Tier vorläufig nur als Varietät betrachte.

Boletophila Mg.

cinerea Mg. Vareš, ♀ (Apfelb.).
**fusca* Mg., Schin. II, 430, Winn. in zool.-botan. Ges. 1863, p. 673. Vareš, ♀ (Apfelb.).

Macrocera Mg.

**stigma* Curt., Schin. II, 433, Winn., l. c. 682. Am Trebević, ♂ (Apfelb.).

Sciophila Mg.

limbata W. Vareš, ♂ (Apfelb.).
**cinerascens* Macq., Schin. II, 444, Winn., l. c. 722. Bijamgebirge, ♂ (Apfelb.).

Glaphyroptera W.

**bimaculata* Mg., Schin. II, 458, Winn., l. c. 790. Zara, ♀ (Novak).

Rhymosia W.

**spinipes* W., l. c. 813, Schin. II, 464. Zara, 2 ♂, 2 ♀ (Novak).
**cristata* Stg., W. 819, Zett. 4213. Vareš, ♀ (Apfelb.).
**domestica* Mg., W. 824, Schin. II, 466. Zara, ♀ (Novak).
maculosa Mg. Zara, ♂, ♀ (Novak).

Allodia W.

ornaticollis Mg., *γ grata* Mg. Vareš, 2 ♀ (Apfelb.).

Brachycampta W.

**bicolor* Macq., W., l. c. 835, Schin. II, 469. Lesina, 2 ♀ (Novak).

Phronia W.

tenuis W. Lesina, ♀ (Novak).

Exechia W.

fungorum Deg. Zara, Lesina, 4 ♂, ♀ (Novak).
pallida W. Bijamgebirge, ♀ (Apfelb.).

**Epicypta* W.

**aterrima* Zett. 4225, Strobl, „Dipt. von Steierm.“ III, 51. Čeveljanovič bei Sarajevo, 2 ♀ (Apfelb.).

Mycetophila Mg.

lineola Mg. Zara, ♂ (Novak); Olovo, 6 ♂, 4 ♀ (Apfelb.).
unipunctata Mg. Vareš, ♂ (Apfelb.).

vittipes Zett. *var. *marginefasciata* m. Der ganze Außenrand der Flügel von der Unterzinke der Untergabel an bis zur Mündung der dritten Längsader hinauf mit einer ziemlich intensiven und gut begrenzten, breiten, grauen Saumbinde. Hinterleib ganz schwarzgrau; Thorax nur mit kleinem roten Schulterfleck; Größe normal oder fast bis 5 *mm*. Vareš, ♂ (Apfelb.); ich sammelte auch bei Hohentauern in Steiermark 5 ♂, 4 ♀.

gratiosa W. Vareš, ♀ (Apfelb.).

**tarsata* W., l. c. 944. Lesina, ♀ (Novak).

XXV. Familie: *Rhyphus* Ltr.

fenestralis Scop. Sarajevo, 4 ♀ (Winneg.).

**fuscatus* F., Mg., Schin. II, 495. Sarajevo, ♀ (Winneg.).

XXVI. Familie: *Tipulidae.*

Ptychoptera Mg.

contaminata L. Ilidže, ♀ (Winneg.).

Pachyrrhina Macq.

maculata Mg. Zara, 2 ♂, 4 ♀ (Novak); Stolac, ♂ (Winneg.); Cetinje, ♂ (Apfelb.); Požarevac in Serbien, ♀ (Hilf).

Tipula L.

maxima Poda. Zara, ♀ (Novak).

**scripta* Mg., Schin. II, 515. Troglav, ♀ (Apfelb.).

**truncorum* Mg., Schin. II, 511. Sarajevo, ♀ (Winneg.).

**macrocera* Zett. 3967, Strobl, „Dipt. von Steierm." III, 89 (mit Beschreibung). Olavo, ♂ (Winneg.).

**appressocaudata* m. ♂. 11 *mm*. *Similis sarajevensi* Str. et *humili* Stg.; *differt praecipue antennis flavoannulatis, abdomine rufobrunneo, vix striato; hypopygii lamina basali patente, late truncata, subemarginata; appendicibus inferis longis, appressis, acute unidentatis, apice curvato, dense nigrosetoso.*

Sebenico, 21. Mai (leg. Strobl).

Ungefähr so groß als die nahe verwandten *humilis* und *sarajevensis* m. (Dipt. Bosn. 106); aber von beiden und überhaupt von allen mir bekannten Arten leicht zu unterscheiden durch das dicke, oberseits glänzend schwarze, unterseits rostrote Hypopyg und dessen lange, senkrecht aufstehende, an der Außenseite scharf einzähnige, an der Spitze dicht schwarzborstige untere Anhänge.

Vorder- und Unterkopf rotgelb, wenig bereift; Ober- und Hinterkopf schwarz, dicht aschgrau bereift. Taster schwarz. Die zwei Basalglieder der Fühler ganz, die folgenden nur an der Spitze fahlgelb; die letzten ganz schwarz. Geißelglieder normal, nicht deutlich ausgeschnitten. Thorax schwarz, das Schildchen und stellenweise auch die Brustseiten rötlich, aber fast überall dicht aschgrau bereift; der Thoraxrücken mit vier dunkleren, mehr schwarzgrauen Striemen — wie bei *humeralis* und *sarajevensis*. Hinterleib auf den vorderen Ringen fast einfärbig braungelb, nach rückwärts allmählich dunkler mit lichteren Endsäumen. Hypopyg dick, groß, aufgerichtet: Die siebente Rückenschiene ist quer-lineal; die achte fast halbkreisförmig, in der Mitte etwas vorgezogen; beide braun. Die neunte (= obere

Endlamelle) ist trapezförmig, glänzendschwarz, zerstreut gelbhaarig, auf beiden Seiten herabgebogen; von oben betrachtet fast quadratisch, aber am Endrande etwas winkelig ausgeschnitten. Die zwei vorletzten Bauchschienen sind ziemlich breit, gelbbraun, regelmäßig halbringförmig; die letzte Bauchschiene aber steht wagrecht ab, ist trapezförmig mit breit abgestutztem, etwas ausgerandetem Endrande; sie ist schwarzbraun, aber an der Spitze mit großem blaßgelben Dreiecke, dessen Basis der Endrand bildet; am Rande dieser blaßgelben Stelle stehen längere konvergierende Haare, die aber keine eigentliche Büschel bilden. Die rostrote untere Endlamelle ist rechts und links von der letzten Bauchlamelle blasig aufgetrieben mit langer, aber schütterer und wenig auffallender fahlgelber Behaarung; die Mittelpartie ist konkav; die Endlamelle umfaßt das Ende des eigentlichen Hypopygs auf drei Seiten; an der Ecke zwischen der Mittel- und den Seitenpartien entspringen die zwei sehr langen, schmalen, fast linealen, aber deutlich gewölbten unteren Anhänge; sie sind bis zur Höhe des Hypopygs schnurgerade; dann aber biegen sie sich, verschmälern sich und legen sich in den Ausschnitt der oberen Endlamelle; ihre Spitze ist mit kurzen, steifen schwarzen Borsten dicht besetzt, unterhalb des Beginnes der Biegung besitzt jeder Anhang an der Außenseite einen ziemlich tiefen länglichen Ausschnitt und am Unterende des Ausschnittes einen scharfen rotgelben Zahn von der Länge des Ausschnittes. — Beine sehr lang und dünn, samt den Hüften rostgelb; nur die Enden der Schenkel, Schienen und die ganzen Tarsen schwarzbraun. — Flügel intensiv grau mit dunklem, braungrauem Randmale und vor demselben einer kleinen milchweißen Stelle; diese reicht zwar nicht über die zweite Längsader hinab, doch sind die zwei unteren Nerven der Diskoidalzelle ebenfalls fast milchweiß. Geäder normal.

**mellea* Schum., Schin. II, 523. Zara, Lesina, 3 ♂, 2 ♀ (Novak).

**selene* Mg., Schin. II, 523. Čepljina, ♀ (Winneg.).

helvola Lw. Lesina, ♀ (Novak).

bifasciculata Lw. Zara, ♂ (Novak).

praecox Lw., Mg. X, 33. Zara, 1 ♂, 3 ♀ (Novak); das noch nicht beschriebene ♀ unterscheidet sich gleich dem ♂ von *cinerascens* Lw. durch die Mittelstrieme des Thorax; sie ist dreiteilig, da eine ganz feine Mittellinie von zwei grauen Striemen und diese wieder von zwei dunklen Striemen eingefaßt werden, ähnlich wie bei *nervosa* Mg.; bei *cinerascens* aber ist die Mittelstrieme doppelt wie bei *varipennis*.

macroselene Str. Aus Zara und Lesina liegen von Novak 7 ♀ vor; auch in Eichenhainen bei Volosca sammelte ich 2 ♀, aber noch kein entsprechendes ♂.

Amalopis Hal.

inconstans O.-S., *tipulina* Egg. Bosnien: Olavo, ♂, ♀ (Winneg.).

**Anisomera* Mg.

(Bearbeitet nach Loew in Zeitschrift für die gesamten Naturwissenschaften 1865 „Über die bisher beschriebenen europäischen *Anisomera*-Arten", p. 395—426.)

**bicolor* Mg. I, 209, nicht Schin. II, 534 (die = *saxonum* Lw. ist), *Gaedii* Mg. VI, 292, nicht *bicolor* Mg. VI, 292 (die ebenfalls = *saxonum* Lw. ist). Stolac, 2 ♂ (Winneg.).

Nota. Die Fühler sind mindestens so lang als der halbe Körper, das dritte bis fünfte Glied fast gleich lang, das sechste etwas kürzer. Stimmt also in den Fühlern genau nach Meigen und Loew. Die zwischen der ersten und zweiten

Längsader befindliche Querader aber steht nach Meigen und Loew auf dem Vorderaste der Gabel; bei meinen Exemplaren jedoch auf dem Stiel der Gabel, etwa am Beginne des letzten Drittels; ungefähr wie bei *saxonum* Lw., bei welcher aber das dritte Fühlerglied $1^1/_2$mal so lang ist als das vierte; bei meinen Exemplaren ist es genau so lang als das vierte; es ist also entweder die Länge der Fühlerglieder oder die Stellung der Querader variabel oder meine Exemplare bilden eine Mittelart zwischen beiden mit den Fühlern der *bicolor* und der Querader der *saxonum*. Da mir typische Exemplare der beiden Arten fehlen, unterlasse ich eine Namengebung.

**Burmeisteri* Lw., l. c. 419? Stolac, 5 ♂ (Winneg.); zwei fast identische ♂ erhielt ich aus Bamberg von Dr. Funk.

Der vorigen Art äußerst ähnlich; aber die Hilfsader mündet nicht gegenüber der Gabelung der zweiten Längsader, sondern deutlich vor derselben; der Thoraxrücken ist nicht kurz dunkelhaarig wie bei *bicolor*, *nubeculosa* Burm., Lw. (= *striata* Schin. II, 533, *vix* Fbr.) und *Peronecera fuscipennis* Curt., Lw. 422, welche zwei Arten ich besitze, sondern etwa dreimal so lang weißlich behaart (wie Loew von *Burmeisteri* angibt); die Flügel sind in gewisser Richtung etwas weißlich; auch die weißliche Behaarung des Hinterleibes ist viel länger und auffallender. Die Fühler sind bedeutend kürzer als der halbe Leib (aber doch deutlich länger als bei *nubeculosa* und *fuscipennis*); die vier Schaftglieder nicht fast gleich lang, sondern das zweite und dritte ungefähr um die Hälfte kürzer als das erste und das vierte etwas kürzer als das dritte; die Stirn trägt hinter jedem Fühler einen ziemlich auffallenden stumpfen Höcker etwa von der halben Länge des ersten Schaftgliedes. Die Beine sind nicht schwarz mit gelbbrauner Basalhälfte der Schenkel, sondern die Schenkel, Schienen und die ersten Tarsenglieder sind fast ganz dunkel gelbbraun oder dunkelbraun. Ich möchte meine Exemplare für *Burmeisteri* Lw. halten, da unter den acht von Loew beschriebenen Arten die Beschreibung der *Burmeisteri* am besten stimmt; nur nennt Loew das erste Geißelglied doppelt so lang als das zweite, während es bei meinen Exemplaren nur um die Hälfte länger ist; und die Querader steht nach Loew auf der Mitte des Gabelstieles, während sie bei meinen bosnischen Exemplaren der Gabel viel näher gerückt ist; bei den Exemplaren aus Bamberg aber steht sie nur wenig hinter der Mitte; es variiert also die Stellung der Querader und vielleicht auch die relative Länge der Fühlerglieder; jedenfalls können die bosnischen Exemplare vorläufig als var. *bosniaca* abgetrennt werden. — *Saxonum* unterscheidet sich nach Loew leicht durch Fühler, welche die halbe Körperlänge übertreffen, und durch schwärzliche Thoraxbehaarung, würde aber in der Stellung der Querader und relativen Länge der Geißelglieder so ziemlich mit den bosnischen Exemplaren stimmen.

Symplecta Mg.

stictica Mg. Zara, Lesina, 18 ♂, 10 ♀ (Novak).

**punctipennis* Mg., Schin. II, 546. Zara, ♀ (Novak).

Trichocera Mg.

maculipennis Mg. Bijamgebirge, ♂, ♀ (Apfelb.).

regelationis L. Vareš, 2 ♀ (Apfelb.); Lesina, Zara, 3 ♀.

hiemalis Deg. Zara, 2 ♂, 1 ♀ (Novak).

**annulata* Mg., Schin. II, 548. Zara, 2 ♂, 1 ♀ (Novak).

Ephelia Schin.

marmorata Mg. Sarajevo, ♂ (Winneg.).

Poecilostola Schin.

punctata Mg. Olavo, 3 ♂ (Winneg.).

Dactylolabis O.-S.

**longipennis* Strobl in „Tiefs dipt. Nachlaß“ 1901, p. 18 als *sexmaculata* Macq. var. *longipennis. — Simillima sexmaculatae; differt alis longioribus, vena 6. magis distante a 7., appendicibus hypopygii superis latioribus.*

Äußerst ähnlich der *sexmaculata,* aber meist etwas größer (*sexmaculata* ♂ 7—8 *mm, longipennis* ♂ 8—11 *mm*); Flügel bedeutend länger (*sexmaculata* 10 bis 12 *mm, longipennis* 14—17 *mm*); die sechste Längsader steht dreimal soweit von der siebenten ab als von der fünften (bei *sexmaculata* nur zweimal); endlich sehe ich auch einen Unterschied im Hypopyg, allerdings einen so unbedeutenden, daß er für sich allein kaum zu einer spezifischen Trennung berechtigen würde. Das Hypopyg besitzt bei beiden Arten vier Endanhänge; die zwei oberen schwarz, häutig, grau bereift und lang gelblich behaart; die unteren hornig, gelb, kahl, krallenförmig gekrümmt. Bei *sexmaculata* sind die oberen aus dreieckiger oder eiförmiger Basis fein verschmälert, spitz; bei *longipennis* aber aus eiförmiger Basis weniger verschmälert, stumpflich abgerundet, also mehr länglich als eiförmig und in der Endhälfte ungefähr doppelt so breit als bei *sexmaculata;* beide Arten besitzen außerdem zu beiden Seiten des unpaarigen Mittelstückes einen ebenso langen Griffel; diese sind bei *sexmaculata* an der Spitze schwarz, bei *longipennis* aber durchaus gleich dem Mittelstücke gelbrot oder mit kaum etwas gebräunter Spitze. — Möglicherweise ist *longipennis* = *Frauenfeldi* Egg., Schin.; beide erwähnen aber nichts von der Flügellänge und den Abständen der Nerven; daher die Synonymie jedenfalls so lange zweifelhaft bleibt, als nicht die Originalexemplare Aufschluß geben; auch beschreiben beide nur ♀.

Olavo und Livno, 4 ♂ (Winneg.); zuerst von Tief in Kärnten 3 ♂ gesammelt und von mir l c. kurz beschrieben.

Limnophila Macq.

hospes Egg. Olavo, ♂ (Winneg.).

Dicranoptycha O.-S.

**cinerascens* Mg. var. *fuscescens* (Schum., Schin. II, 560 als Art, Loew in Mg. IX, 1 und Bergr. in zool.-botan. Ges. 1888, p. 646 als Varietät). Zara, Lesina, 1 ♂, 4 ♀ (Novak).

Limnobia Mg.

nubeculosa Mg. Zara, Lesina, 8 ♂, 1 ♀ (Novak); Bijamgebirge, 2 ♂, 4 ♀ (Apfelb.).
croatica Egg. Auch aus Zara liegen 7 ♂, 9 ♀ vor (Novak).

XXVII. Familie: *Chironomidae.*

Ceratopogon Mg.

regulus W. Zara, ♂ (Novak).
bipunctatus L. Zara, 3 ♂, 5 ♀ (Novak).

piceus W. Zara, Lesina, ♂, ♀ häufig; ist vielleicht = *trichopterus* Mg. I, 85, VI, 262; die Beschreibung Meigens stimmt zwar vollständig, ist aber doch zu unvollständig, als daß man mit Sicherheit diese Synonymie annehmen könnte.

flavipes Mg. Zara, ein normales ♀ (Novak).

*var. *flavoscutellata* Strobl, Span. Dipt. in Wien. entom. Zeit. 1900, p. 170 (aus Algeciras 1 ♀). Zara, 1 ♀ (Novak).

Dieses ♀ stimmt in Bedornung der Schenkel und im Geäder vollkommen mit normalen ♀, durch das rotgelbe Schildchen mit der spanischen Varietät; unterscheidet sich aber davon durch die bei auffallendem Lichte fast ganz schwarzen Beine; nur die Vorderschenkel sind gegen die Basis hin rötlich; bei durchfallendem Lichte aber sind alle Schenkel rotgelb und auch die Schienen mehr braun als schwarz; es ist also jedenfalls nur eine Form von Varietät *flavoscutellata;* der Hinterleib ist, wie beim spanischen ♀, an der Basis und gegen die Spitze hin etwas rötlich.

Chironomus Mg.

Apfelbecki Strobl, Bosn. 114 (♀). Sarajevo, ♂ (Apfelb.).

Das ♂ stimmt vollkommen mit meiner ausführlichen Beschreibung des ♀ bis auf die gewöhnlichen Geschlechtsunterschiede; wegen des längeren und schlankeren Hinterleibes ist es größer (3 *mm*); die weißlichen Hinterrandssäume der Segmente sind zwar vorhanden, aber nur auf den letzten Segmenten deutlich. Die Haltzange ist zart, von der Länge des letzten Ringes. Die Vordertarsen sind dünn, einfach, das zweite und dritte Glied ziemlich deutlich bebartet. Die lange Behaarung der Schenkel und Schienen ist noch etwas auffallender als beim ♀. Die Fühler sind gelb mit blassem, graugelbem Federbusch. In der Färbung der Flügel, der Färbung und den Dimensionen der Beine sehe ich keinen Unterschied; nur erscheint auch die Mittelbinde der Flügel fast einfach, da der unterhalb der Gabel befindliche Fleck klein ist.

**viridis* Macq., Zett., Schin. 605. Zara, ♂ (Novak).

**chloris* Mg., Zett., Schin. 604. Sarajevo, ♀ (Apfelb.).

**dispar* Mg., Zett., Schin. 604. Zara, 2 ♂ (Novak).

venustus Stg. Zara, Lesina, 5 ♂, 6 ♀ (Novak).

ictericus Mg. Zara, Lesina, 5 ♀ (Novak).

variabilis Stg. Ebenda 3 ♂, 11 ♀.

stercorarius Deg. Ebenda 8 ♂.

**barbicornis* F., Schin. 612, *obscurus* F., Zett. 3568. Zara, ♂, ♀ (Novak).

opacus Mg., *aterrimus* Mg., *minimus* Mg. Alle auch um Zara (Novak).

**byssinus* Schrk., Mg., Zett., Schin. 612. Zara, 1 ♂, 2 ♀ (Novak).

Tanypus Mg.

**nervosus* Mg., Schin. 616! Zara, 2 ♂ (Novak).

culiciformis L. Zara, ♂ (Novak).

**varius* F., Mg., Zett., Schin. 619. Zara, ♂ (Novak).

**trifascipennis* Zett. 3618. Sarajevo, ♂ (Winnecg.).

XXVIII. Familie: *Culicidae.*

Culex L.

**vexans* Mg., Schin. 627, *articulatus* Rond. in Soc. ital. 1872, p. 30. Zara, ♀ (Novak).

**spathipalpis* Rond., l. c. 1872, p. 31 (nur in analytischer Tabelle, ohne ausführliche Beschreibung). Zara, 2 ♂, 4 ♀.

♂, ♀: 6—7 *mm*. ♂: Diese Art besitzt gleich *vexans* nur an der Basis der Tarsenglieder einen weißen Ring, weiße Querbinden des Hinterleibes und weißgeringelte Tasterglieder; der Stiel der vorderen und hinteren Endgabel der Flügel ist ungefähr gleichlang. *vexans* besitzt aber einen schwarzbraunen Thorax; *spathipalpis* einen schön zimtbraunen, auf dessen Oberseite durch drei aus Schüppchen gebildete weiße Längslinien vier Striemen angedeutet sind. Die weiße Mittelstrieme ist gerade; die zwei Seitenstriemen aber biegen sich vor den Schultern regelmäßig nach außen zum Seitenrande und verlaufen knapp am Außenrande nach vorn; am Außenrande bilden sie eine größere weißbeschuppte Stelle, da sie die grubenförmige Vertiefung zwischen dem Mittel- und den Seitenlappen des Thorax ausfüllen; auch die blässeren, rotgelben Brustseiten sind teilweise weißbeschuppt; ebenso sind die Schenkel und Schienen mit weißen Schüppchen ziemlich dicht besäet, so daß sie weiß und braun punktiert erscheinen; nur die Unterseite der Schenkel ist fast einfärbig blaß gelbrot. Der Hinterrand der Augen ist von einer weißen Schuppenlinie umsäumt. Die Flügel sind etwas gefleckt, aber nicht so auffallend wie bei *annulatus* Schrk.; die Mitte der Metatarsen besitzt keinen weißen Ring. Das Tasterendglied ist elliptisch, nur ungefähr halb so lang, aber fast doppelt so breit als bei *annulatus*; schon dadurch von *annulatus* leicht unterscheidbar.

Das ♀ stimmt in Färbung und Flügelfleckung vollständig mit dem ♂; die kurzen, dicken Taster sind ebenfalls etwas weißgeringelt und an der Spitze ziemlich breit weiß; die Basalglieder der Fühler ebenfalls weißbeschuppt.

**nemorosus* Mg., Schin. 628, Rond., l. c. 30. Stolac, ♀ (Winneg.).

**pipiens* L., Schin. 628, Rond., l. c. 30. Zara, 1 ♂, 5 ♀ (Novak); Bijamgebirge (Apfelb.), Sarajevo (Winneg.) 1 ♂, 3 ♀.

*var. *ciliaris* (Lw., Schin. 628 als Art); halte ich nur für eine blaßgefärbte Varietät von *pipiens;* Rondani führt sie gar nicht auf und hat sie wohl unter *pipiens* mit einbegriffen. Ebenso kann ich *bicolor* Mg. nur für eine Varietät des *pipiens* mit einfärbig blassem Hinterleibe halten; ich sammelte mehrmals ♀ in Steiermark und um Duino. — Zara, 6 ♂, 1 ♀ (Novak); Metkovič, ♀ (Apfelb.).

XXIX. Familie: *Psychodidae.*

Phlebotomus Rond.

Papatasii Scop. Zara, Lesina, 7 ♂, 14 ♀ (Novak).

Die Färbung des ♀ variiert außerordentlich: Entweder ist Thorax und Hinterleib ganz rostgelb, oder nur der Thorax rostgelb, der Hinterleib braun bis schwarz; oder Thorax und Hinterleib ganz schwarz; nur die Legeröhre bleibt stets rostgelb; ich nenne die zweite Form var. *bicolor*, die dritte var. *nigricolor;* in Behaarung und Flügeln stimmen beide mit der Normalform.

Psychoda Ltr.

humeralis Mg. Zara, Lesina, ♂, ♀ (Novak).

phalaenoides L. Ebenda ♂, ♀ (Novak).

**albipennis* Zett., Schin. 636. Zara, ♂, ♀ (Novak).

**sexpunctata* Curt., Schin. 636. Zara, ♂, ♀ (Novak).

XXX. Familie: *Blepharocera* Macq.

fasciata Wstw. Krupatal: Pazarić, ♂ (Winneg.).

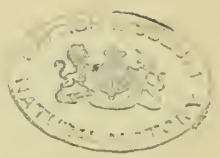
XXXIII. Familie: *Hippoboscidae.*

Hippobosca equina L. Stolac, ♀ (Winneg); Višegrad, ♂ (Apfelb.); Požarevac in Serbien, ♂, ♀ (Hilf).
Melophagus ovinus L. Zara, ♀ (Novak).

22 AUG. 1905

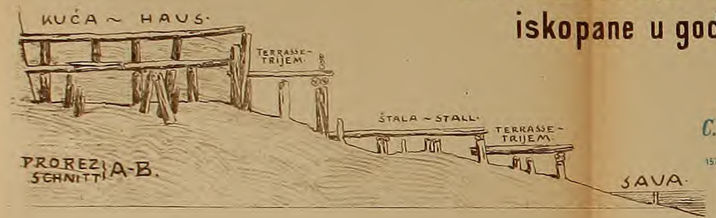
TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

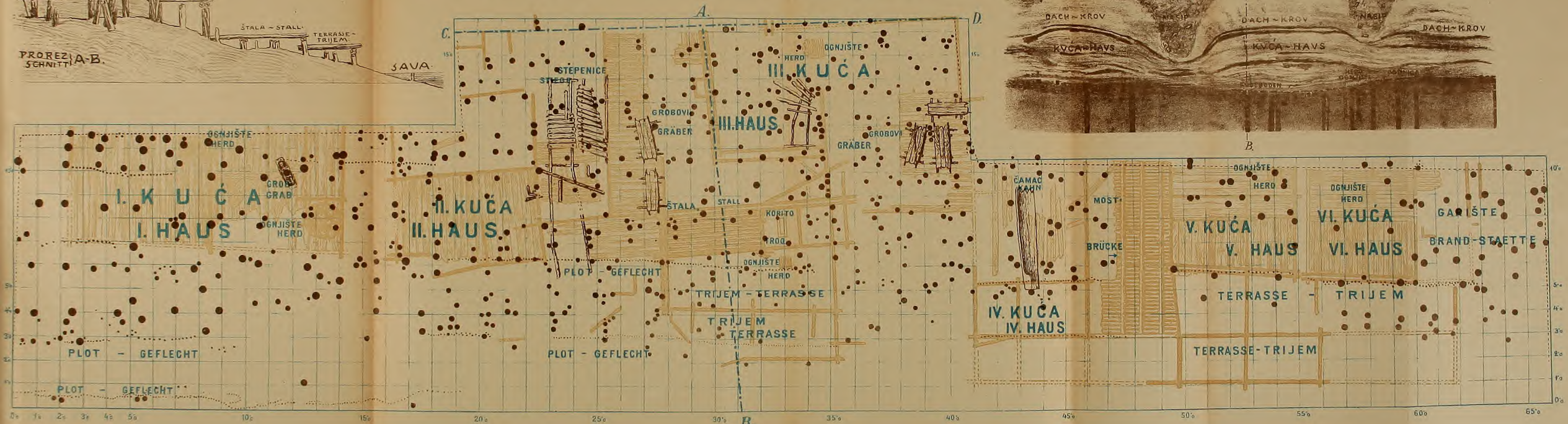
I. Übersicht der Ausgrabungen von 1900 und 1901. — II. Ausgrabung von 1901: *A* Haus V.: *a, b* kleine Kammern, *c* Wohnraum mit dem Kahn unterhalb; *B* Brücke; *C* Wohnhaus: *d, e, f* Kammern; *D* Wohnhaus VI.: *g, h* Vorräume, *i* Wohnraum, *k* Herd, *l, m* Traufenräume; *E* Terrassenanlage. — III. Schnitt: *x—y*. — IV—VI. Konstruktion des Blockhauses *A*.

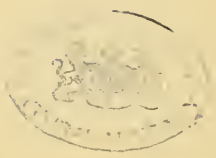


SOJENICE u D. DOLINI ‖ DER PFAHLBAU von D. DOLINA

iskopane u god. 1900–1902. ‖ ausgegraben 1900–1902.





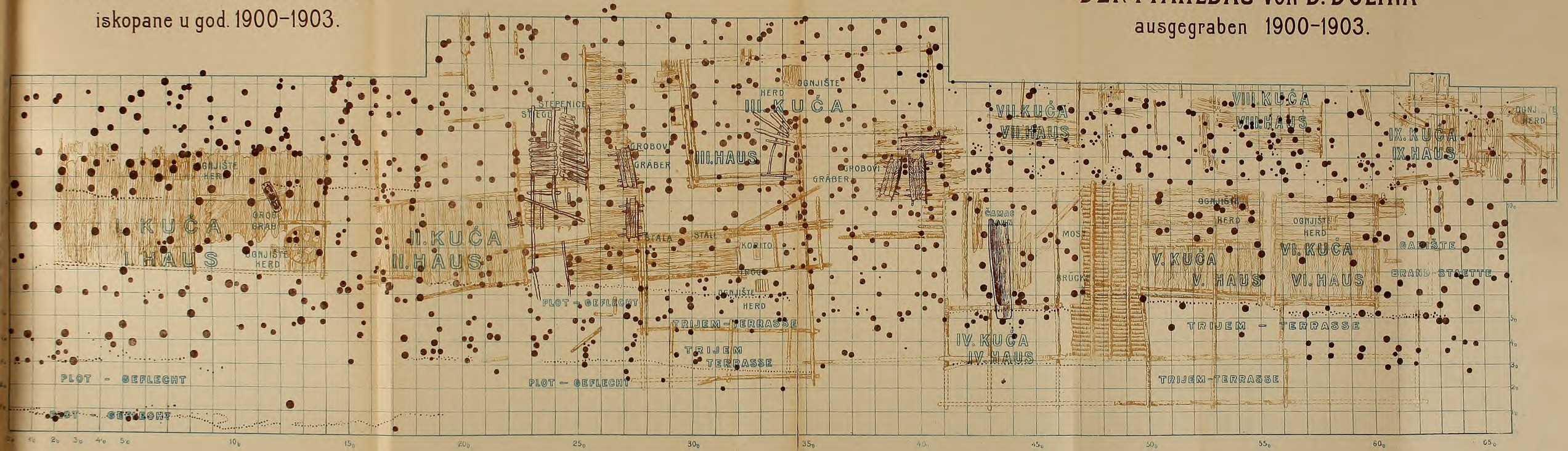


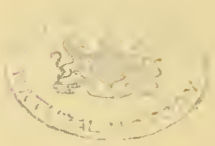
SOJENICE u D. DOLINI

iskopane u god. 1900–1903.

DER PFAHLBAU von D. DOLINA

ausgegraben 1900–1903.



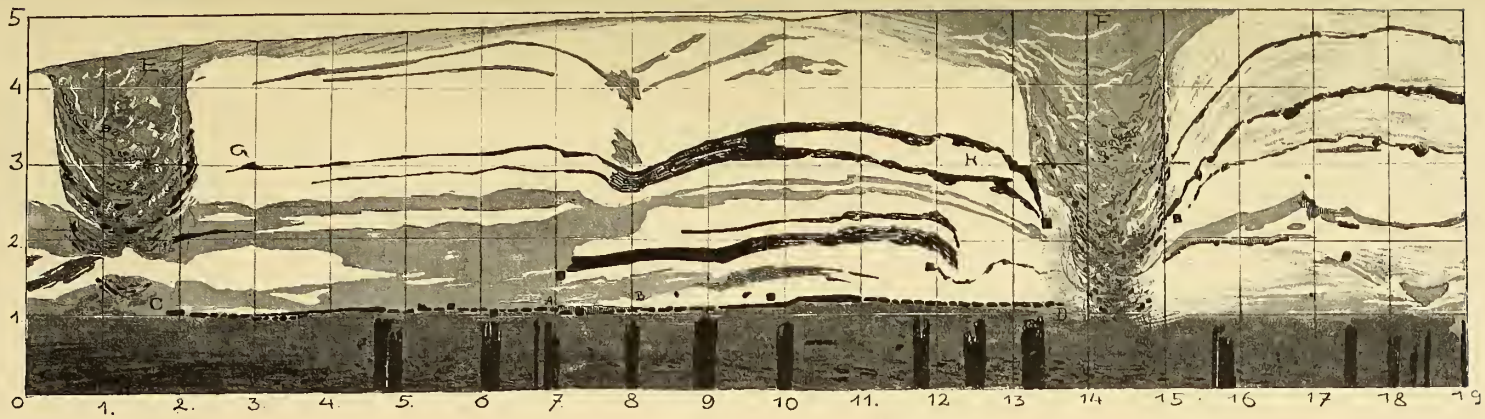


TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

Ansicht der Häuser *IV* und *V* im Pfahlbaue mit der Brücke dazwischen.

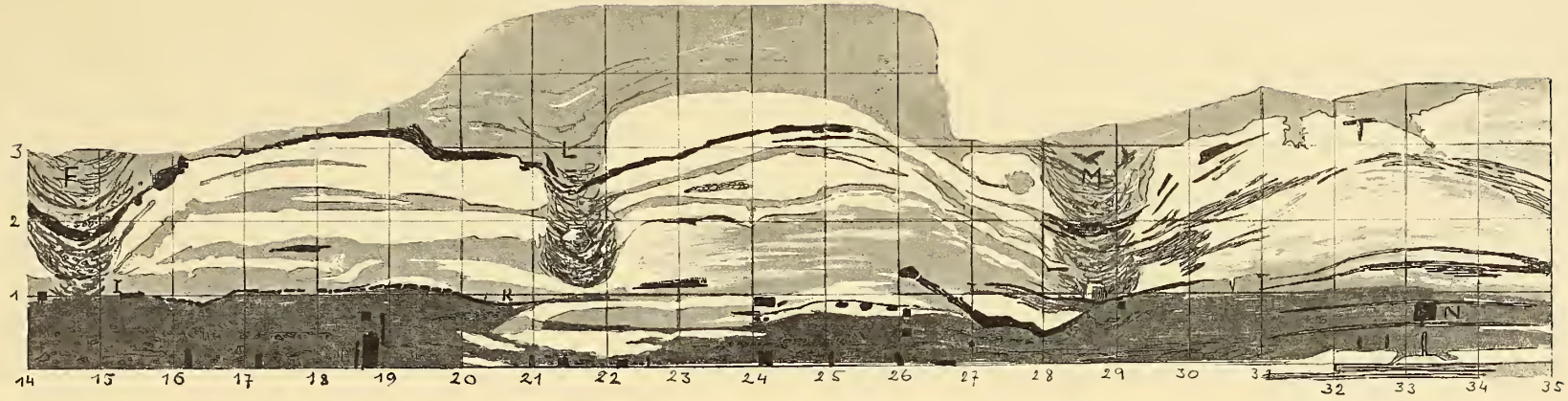
NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.



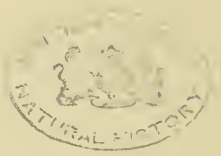
A. Vertikalprofil durch die Mitte des Hauses *I* im Pfahlbaue, 10 *m* vom Nullpunkte der Grundrisse.

A—B: Herd; *C—D*: Bodenbelag; *E* und *F*: Zwischenschichten zwischen den Gebäuden; *G*: Dach; *H*: Dach- und Plafondschichte, letztere mit Weizenvorräten.

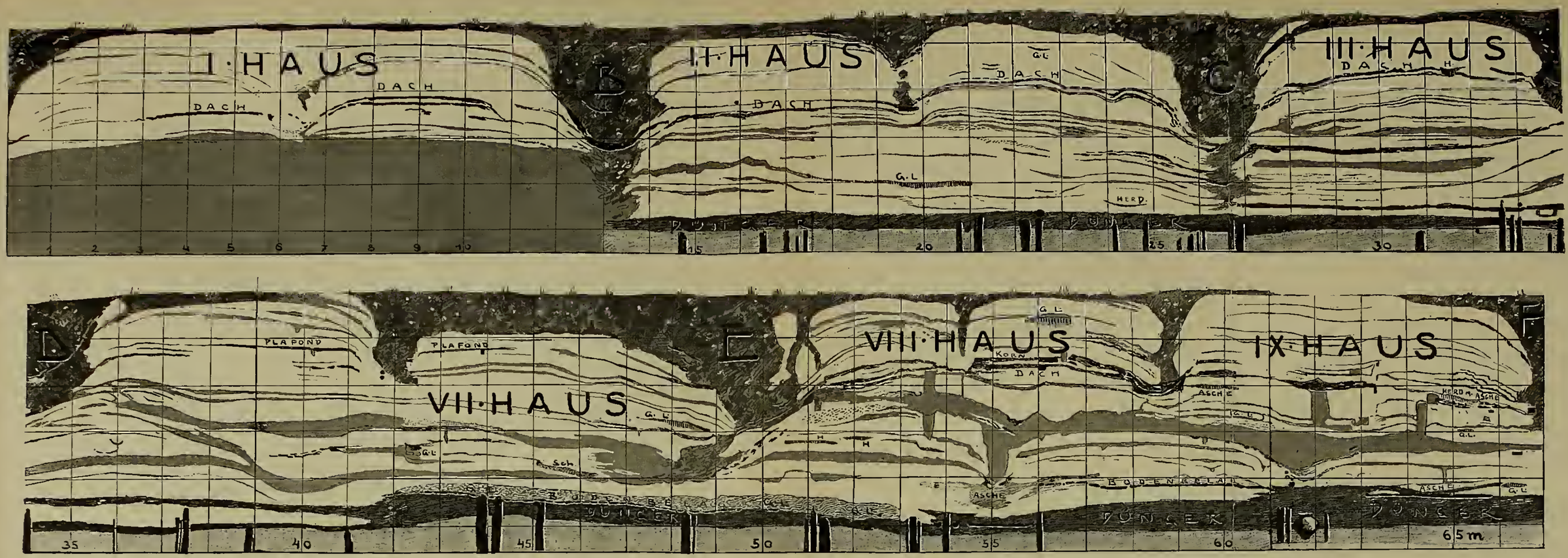


B. Vertikalprofil durch die Häuser *II* und *III* des Pfahlbaues, 8 *m* vom Nullpunkte der Grundrisse.

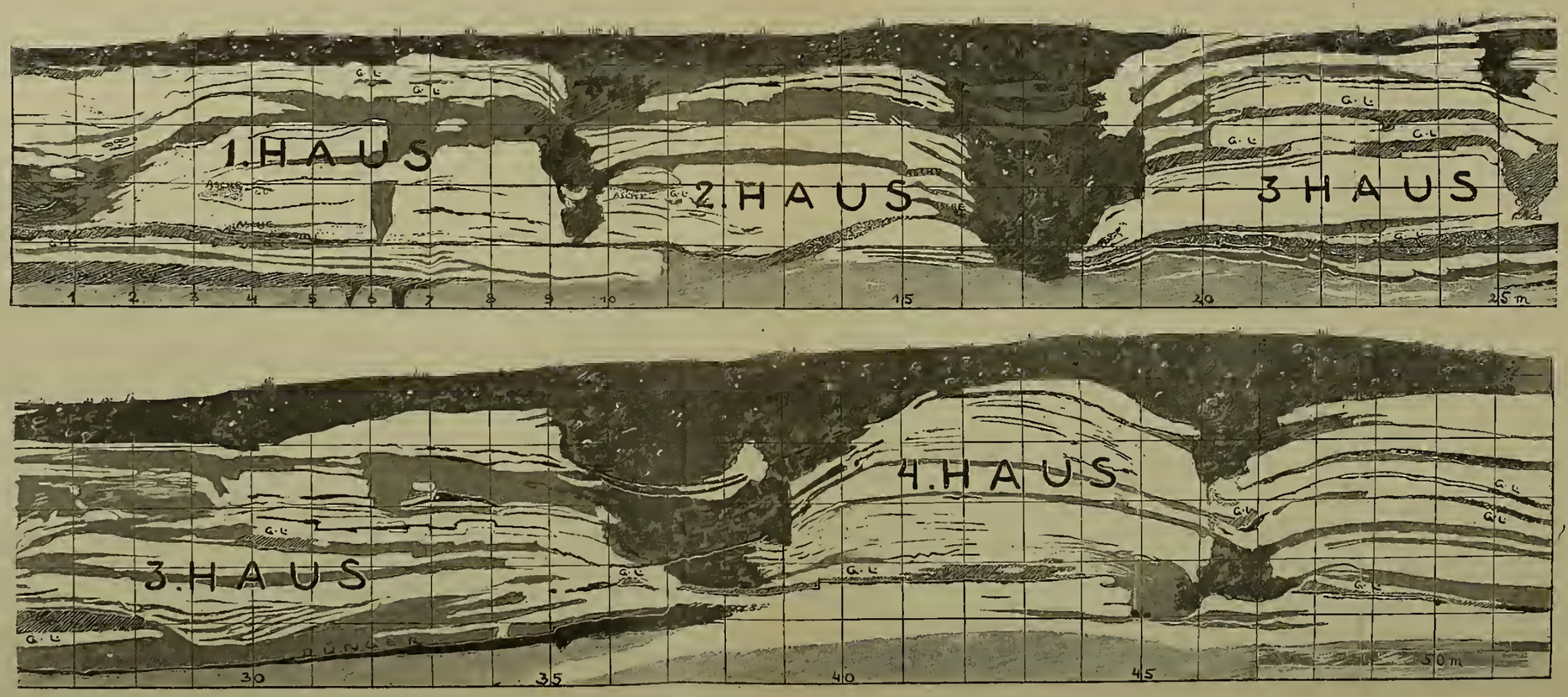
F, L, M: Zwischenschichten zwischen Gebäuden, bei *L* und *M* je ein großes Gefäß mit Getreidevorräten; *I—K*: Bodenbelag; *N*: Futtertrog unter dem Stalle.


NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau im Savebette bei Donja Dolina.



A. Vertikalprofil durch die ganze Länge der bis 1904 im Savebette ausgegrabenen Pfahlbauanlage, 19 *m* vom Nullpunkte der Grundrißskizzen.



B. Vertikalprofil durch die Gesamtlänge der am Westrande der Gradina ausgegrabenen Pfahlbauanlage.

Erklärung.

Die oberste dunkle Schichte: Humus;
weiße Schichten: reine Anschwemmung;
graue Schichten: Kulturschichten, enthaltend grauen Lehm, Asche, Kohlenpartikeln, gebrannte Tonsplitter, Holzreste u. a.;
schwarze Schichten: Holz;
unterste graue Schichte: alte Anschwemmung (ursprüngliches Flußbett).
A, B, C, D, E, F: Zwischenräume zwischen den einzelnen Gebäuden;
H = Herd;
G. L = gebrannter Lehmestrich;
Sch = Schotter.
Jedes Netzquadrat repräsentiert eine Fläche von 1 m^2.

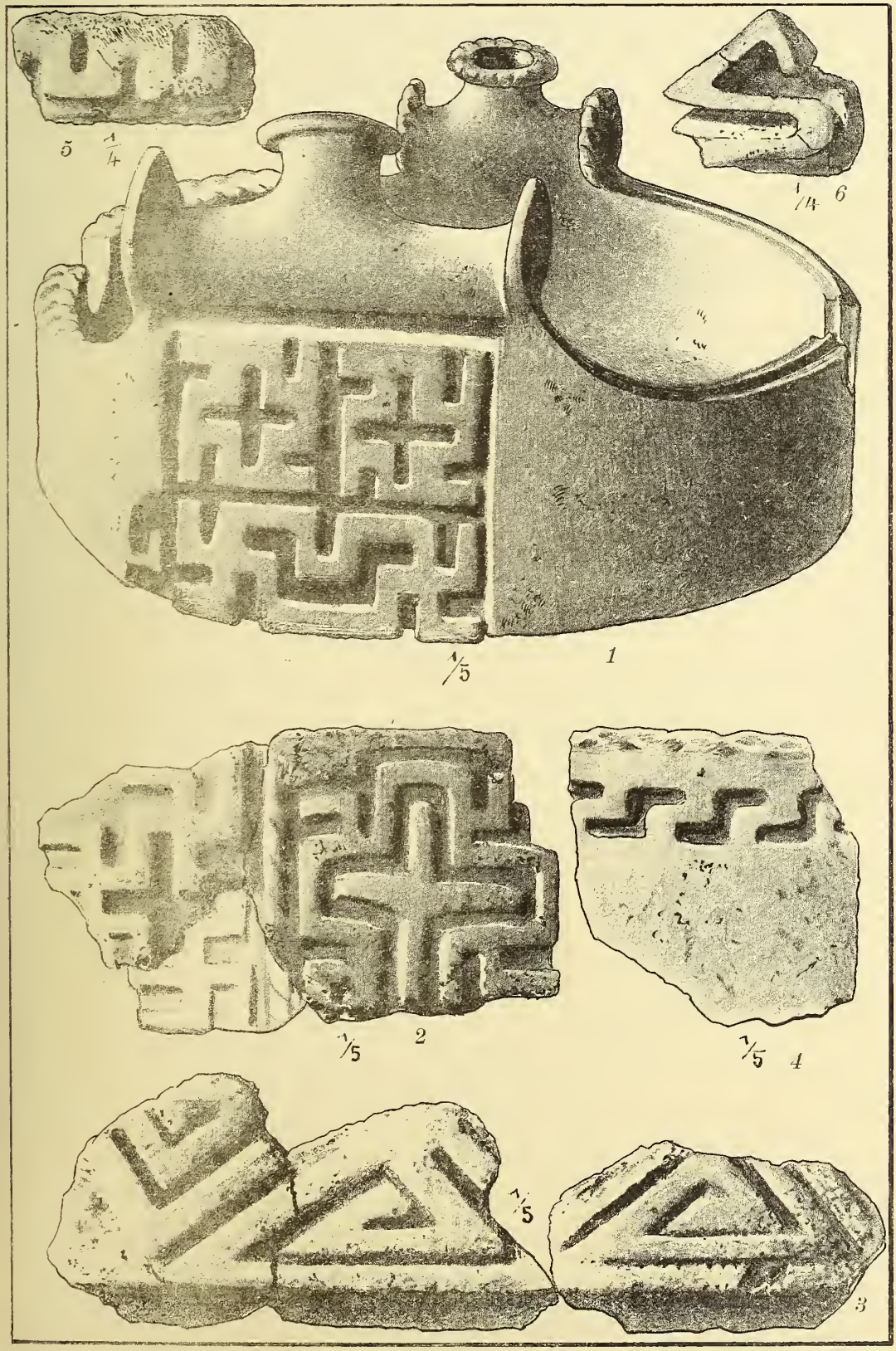
NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

Ansicht der Pfähle unter dem Hause *II* in einer Tiefe von 7 *m* unter der Oberfläche.

NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.



Ein Herd aus dem Pfahlbaue und Ornamentfragmente von ähnlichen Herden.

NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

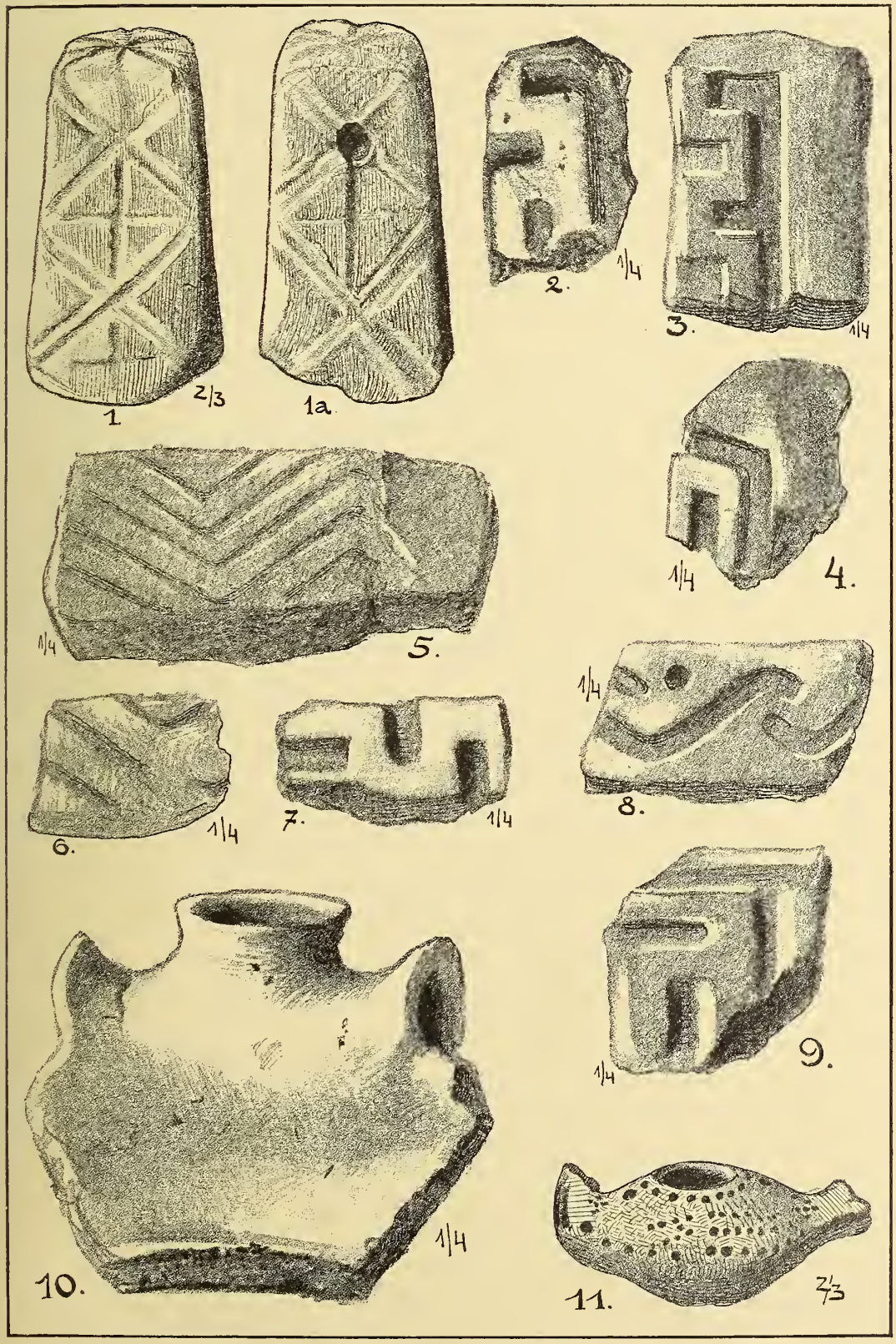
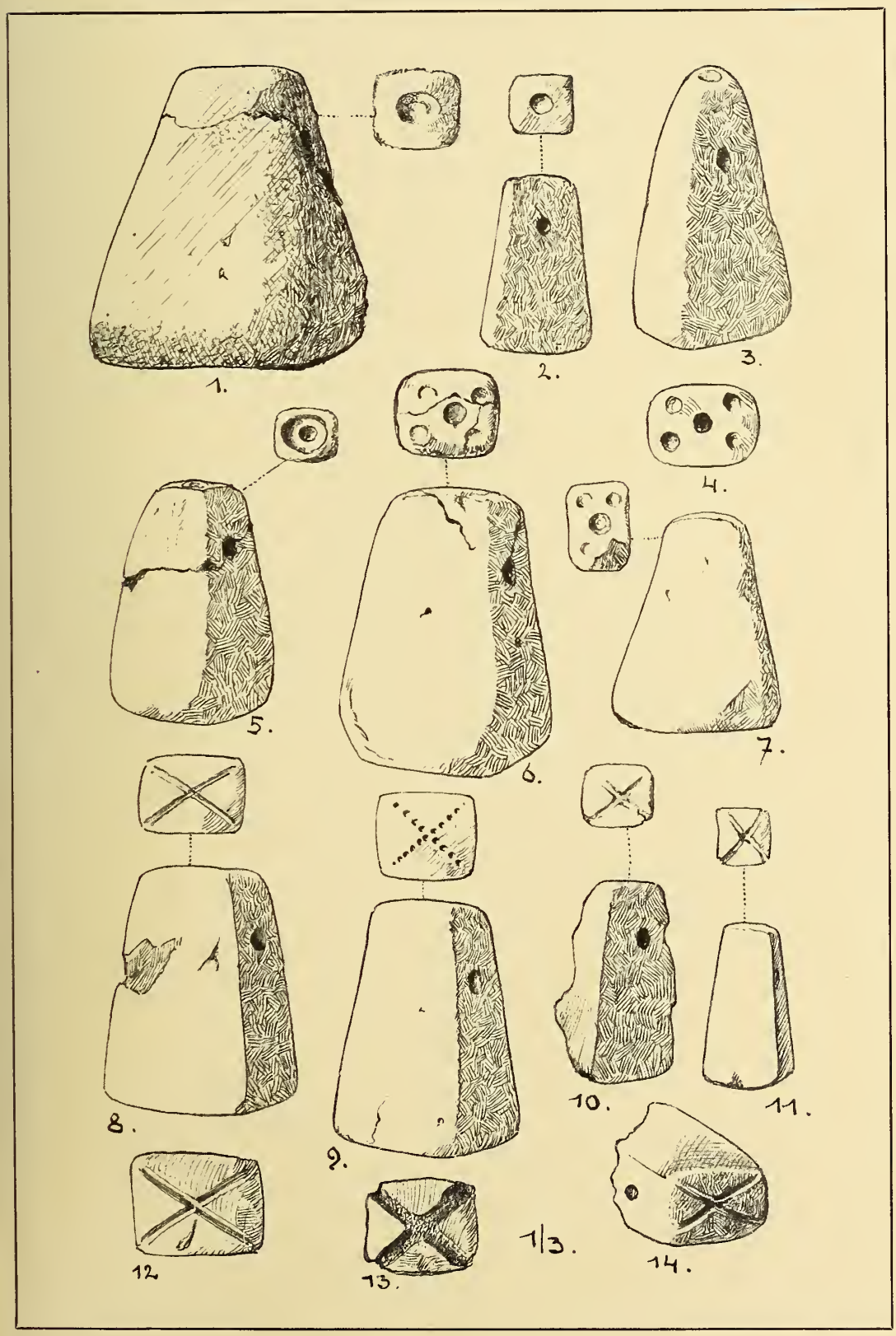


Fig. 1: Sudstein. Fig. 2—10: Ornamente von Heizanlagen aus dem Pfahlbaue. Fig. 11: Tongefäß in Vogelform.

NATURAL HISTORY

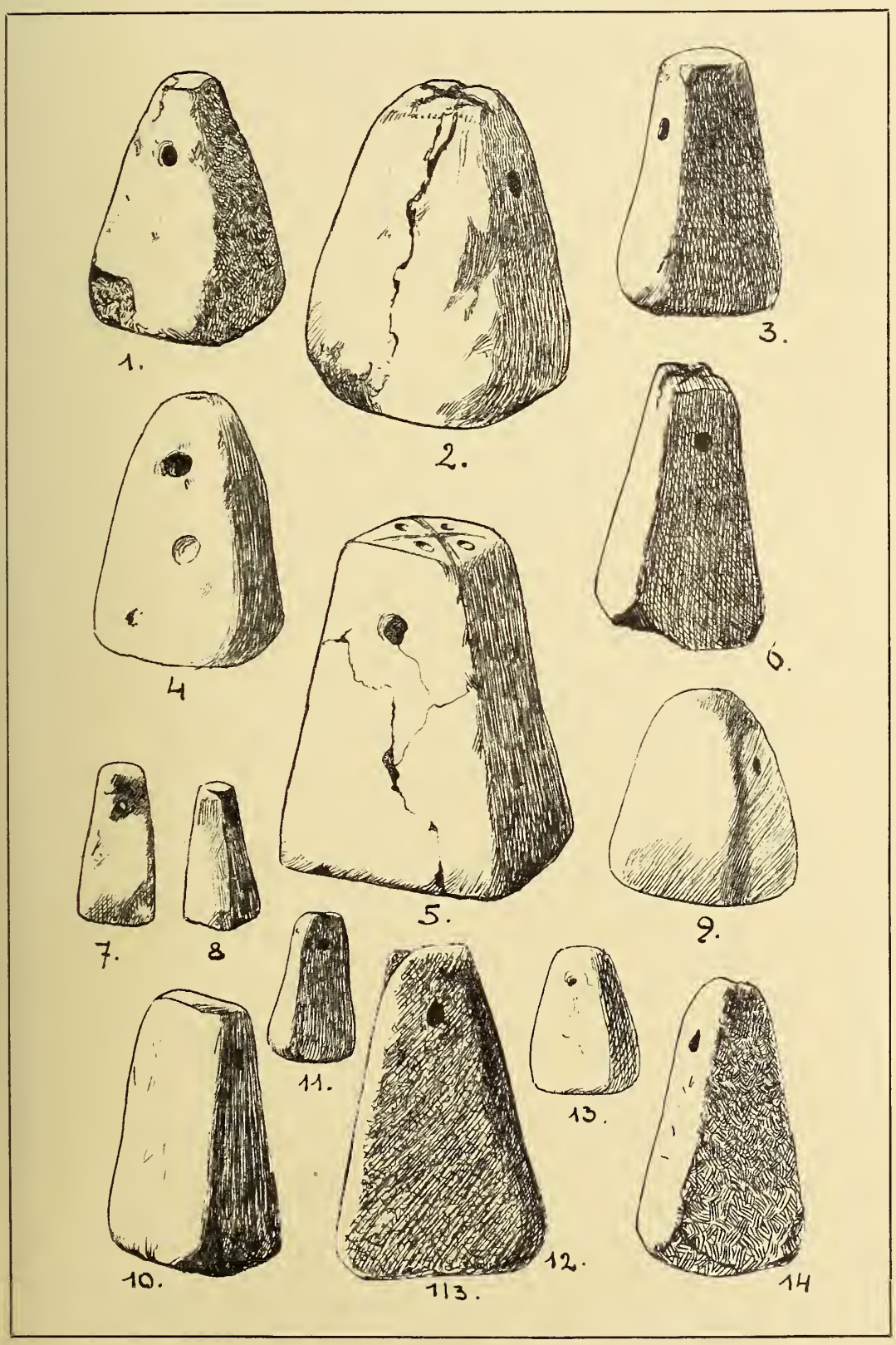
TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.



Sudsteine aus dem Pfahlbaue ($^1/_3$).

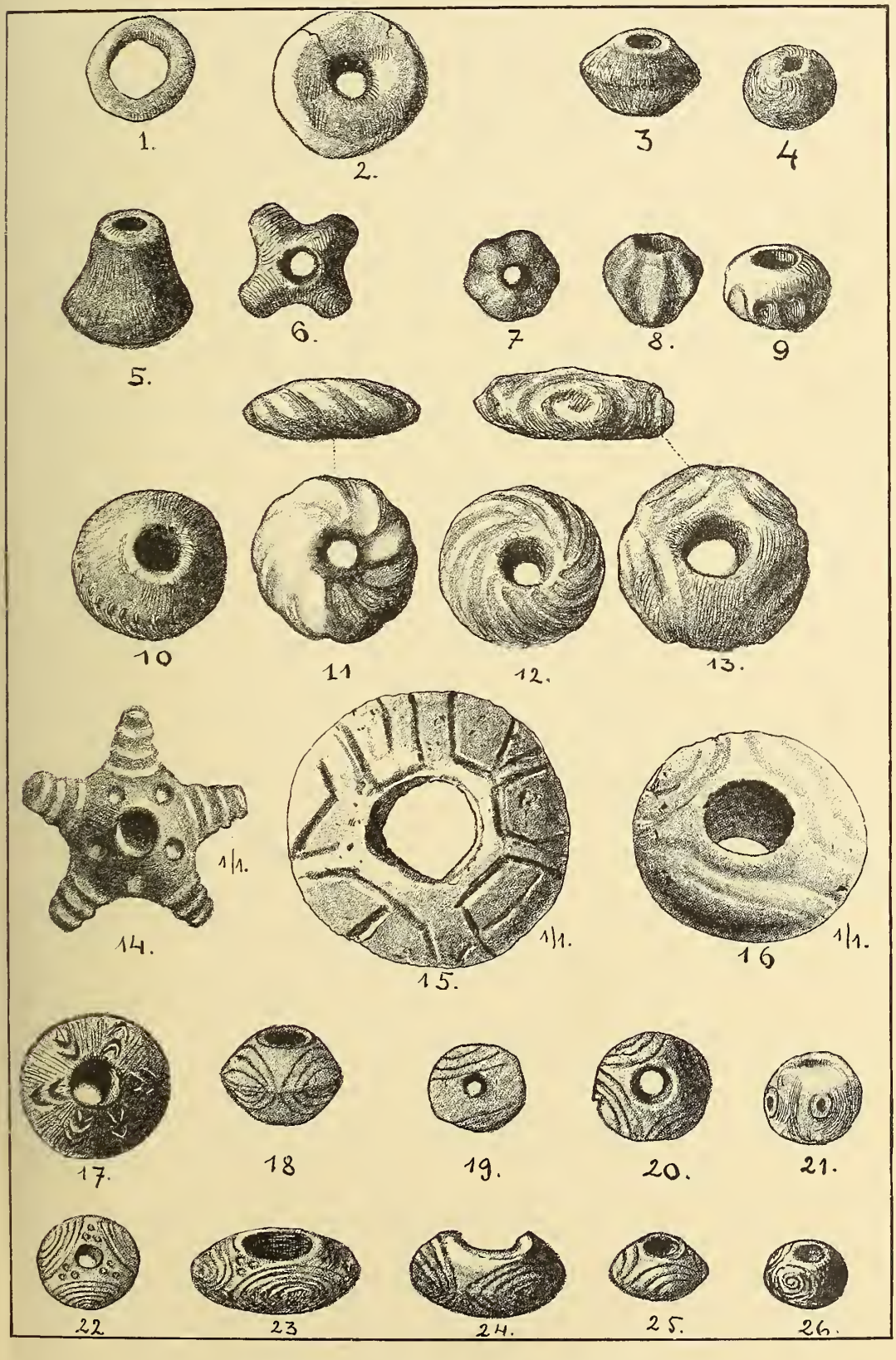
NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.



Sudsteine aus dem Pfahlbaue ($^1/_3$).

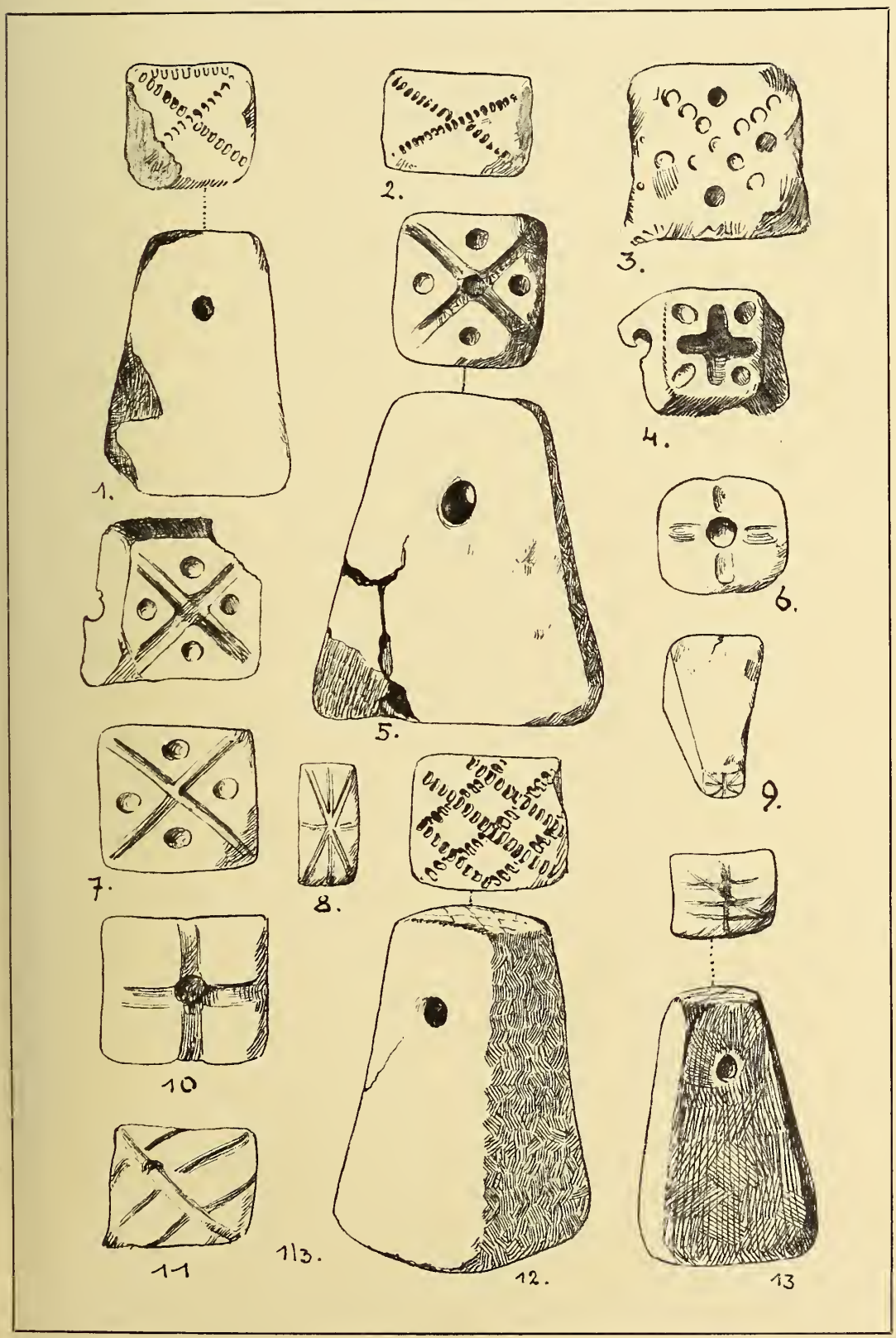
NATURAL HISTORY



Tonwirteln und Perlen aus dem Pfahlbaue.

Fig. 14—16 ($^1/_1$), die übrigen ($^2/_3$).

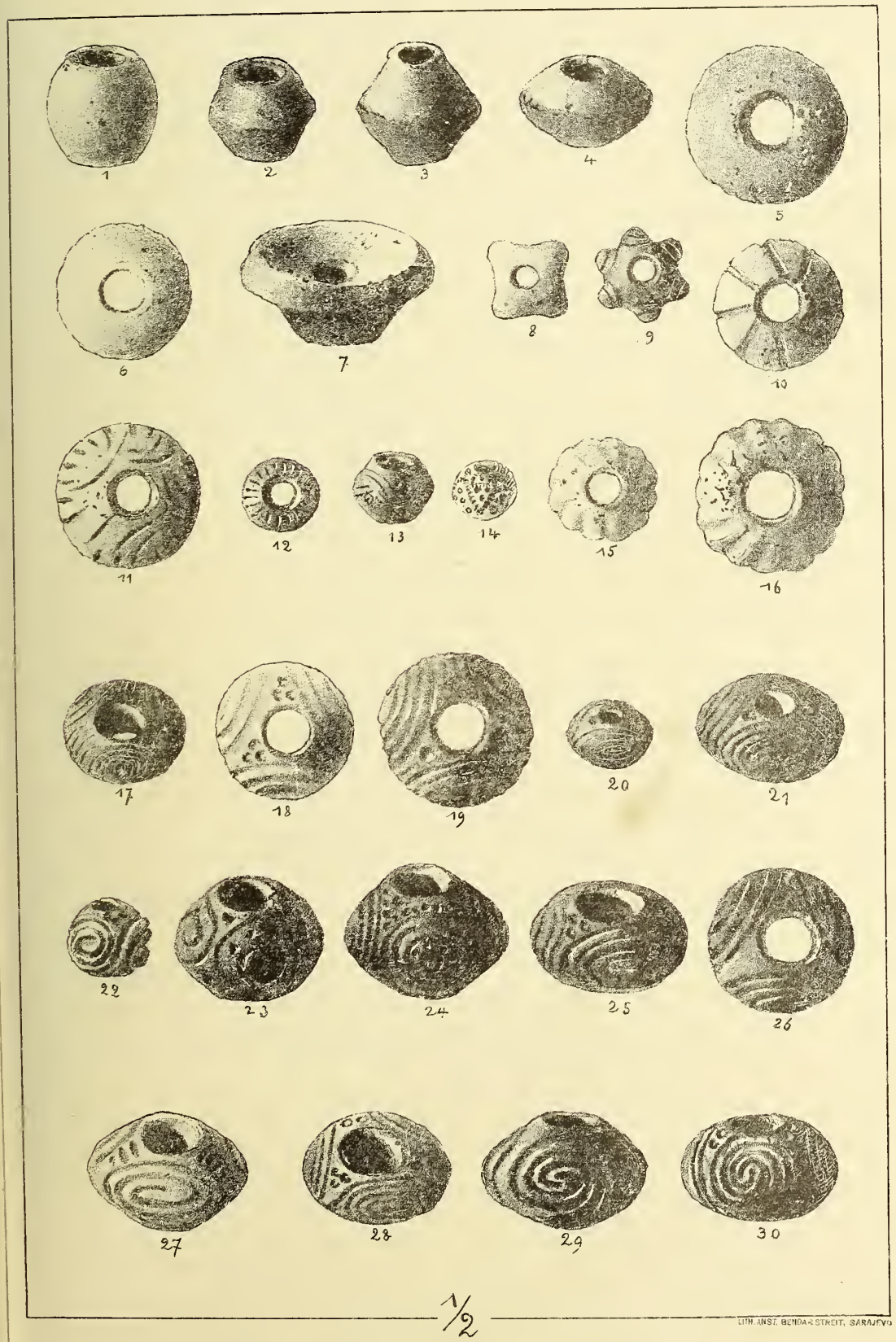
NATURAL HISTORY



Ornamente von Sudsteinen ($^1/_3$).

NATURAL HISTORY

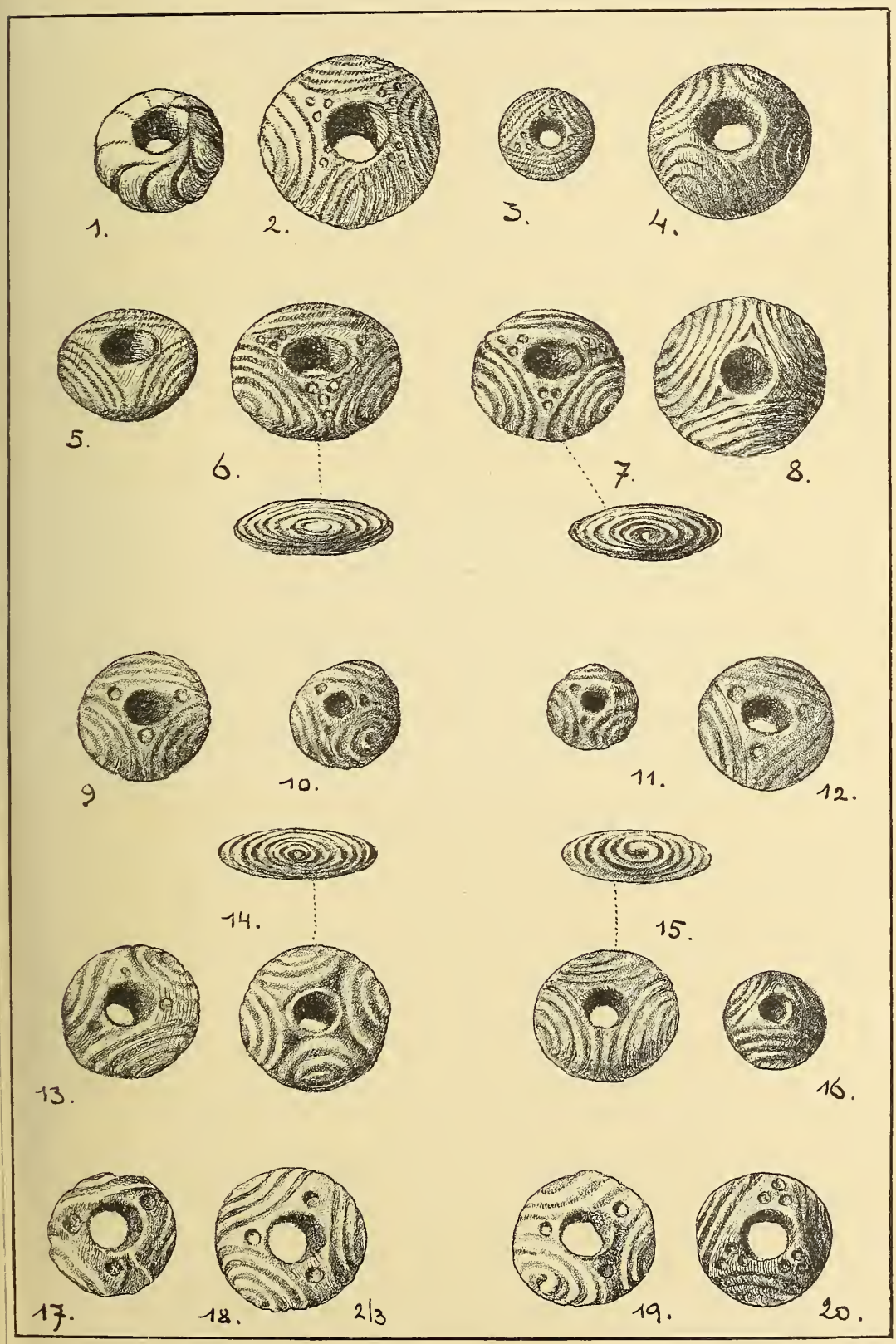
TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.



Tonwirteln und Perlen aus dem Pfahlbaue ($^1/_2$).

NATURAL HISTORY

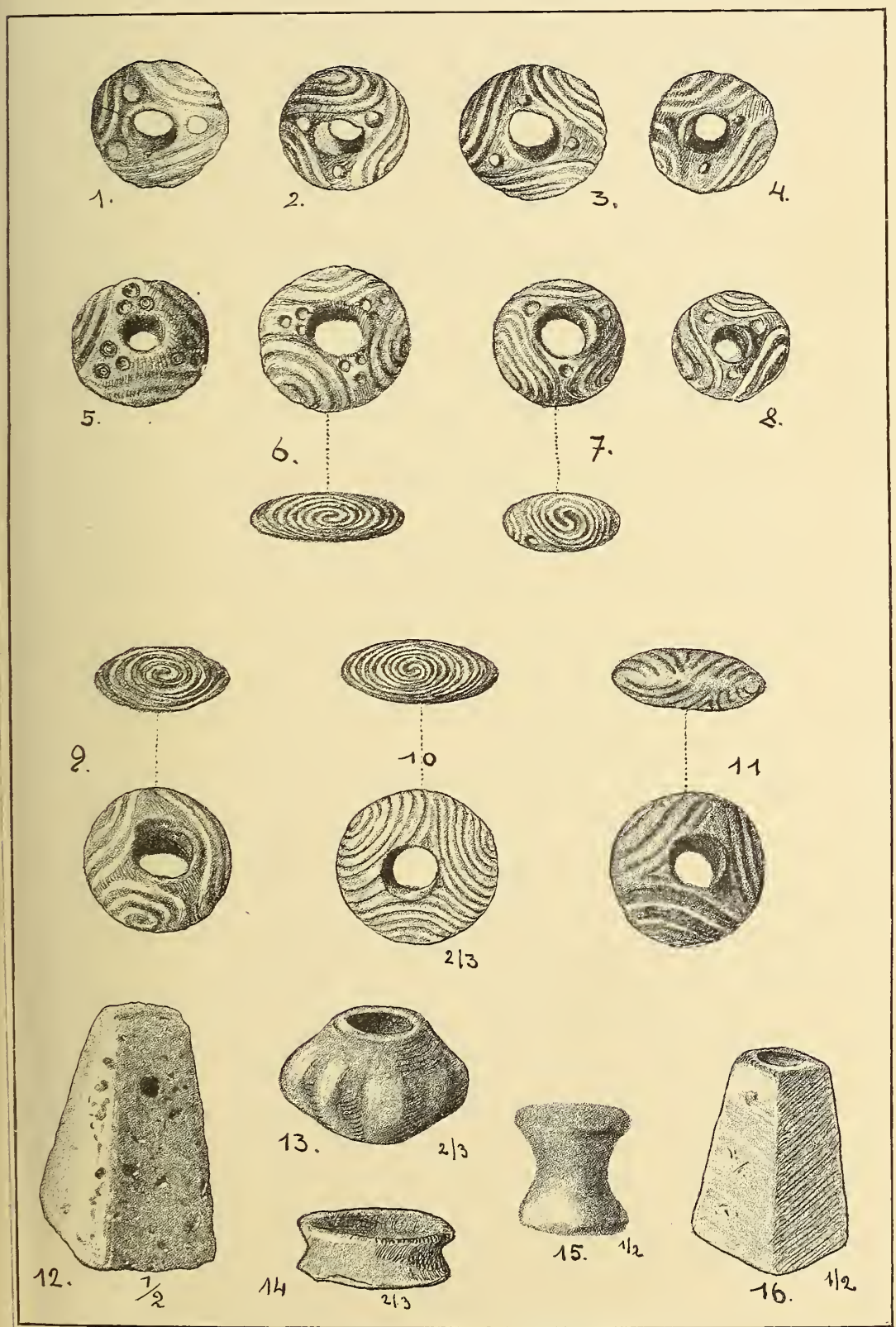
TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.



Tonwirteln und Perlen aus dem Pfahlbaue ($^2/_3$).

NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

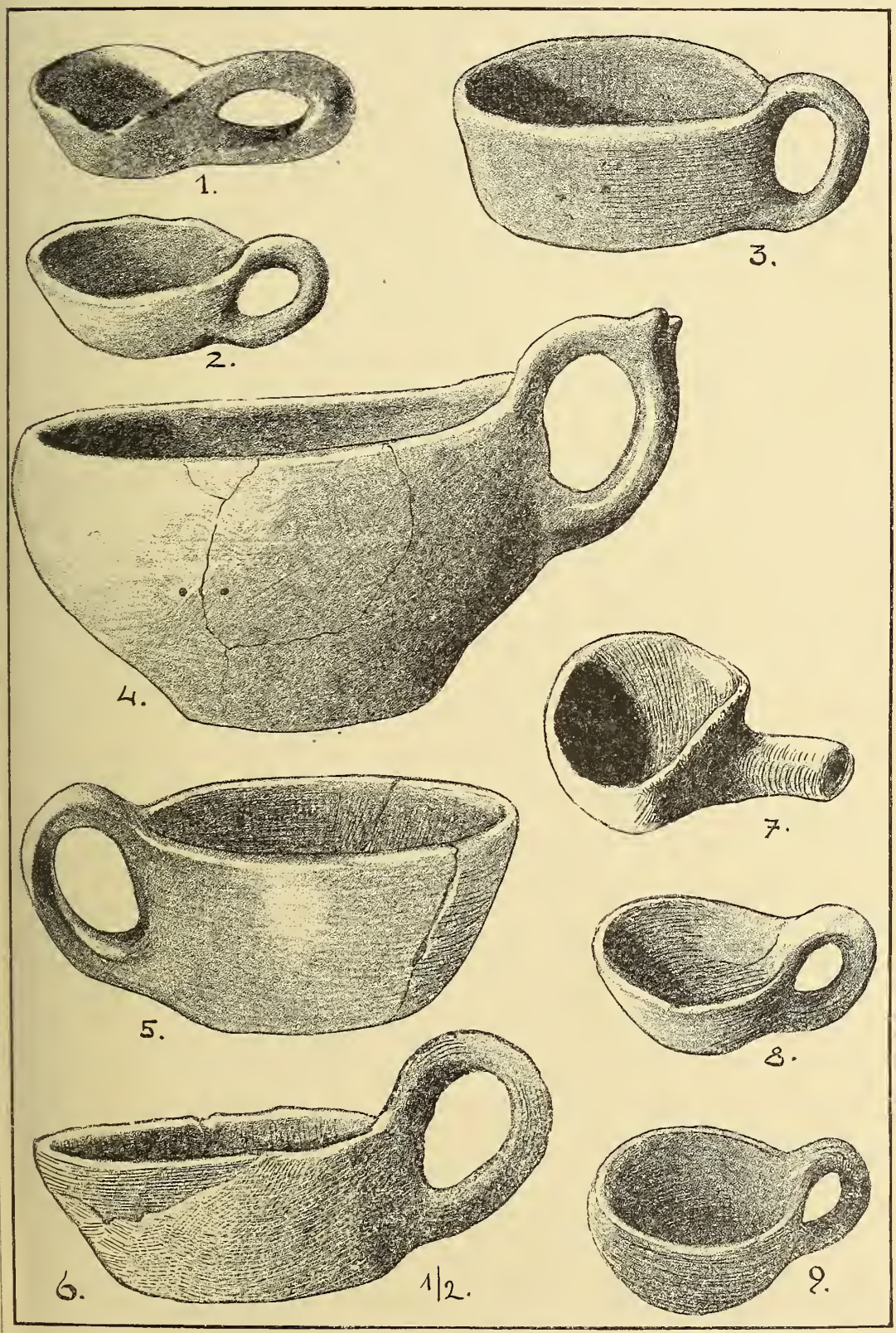


Tonsachen aus dem Pfahlbaue.

Fig. 1—13: Tonwirteln (2/3). Fig. 12, 16: Sudsteine (1/2). Fig. 14, 15: Tonspulen (1/2 und 2/3).

NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

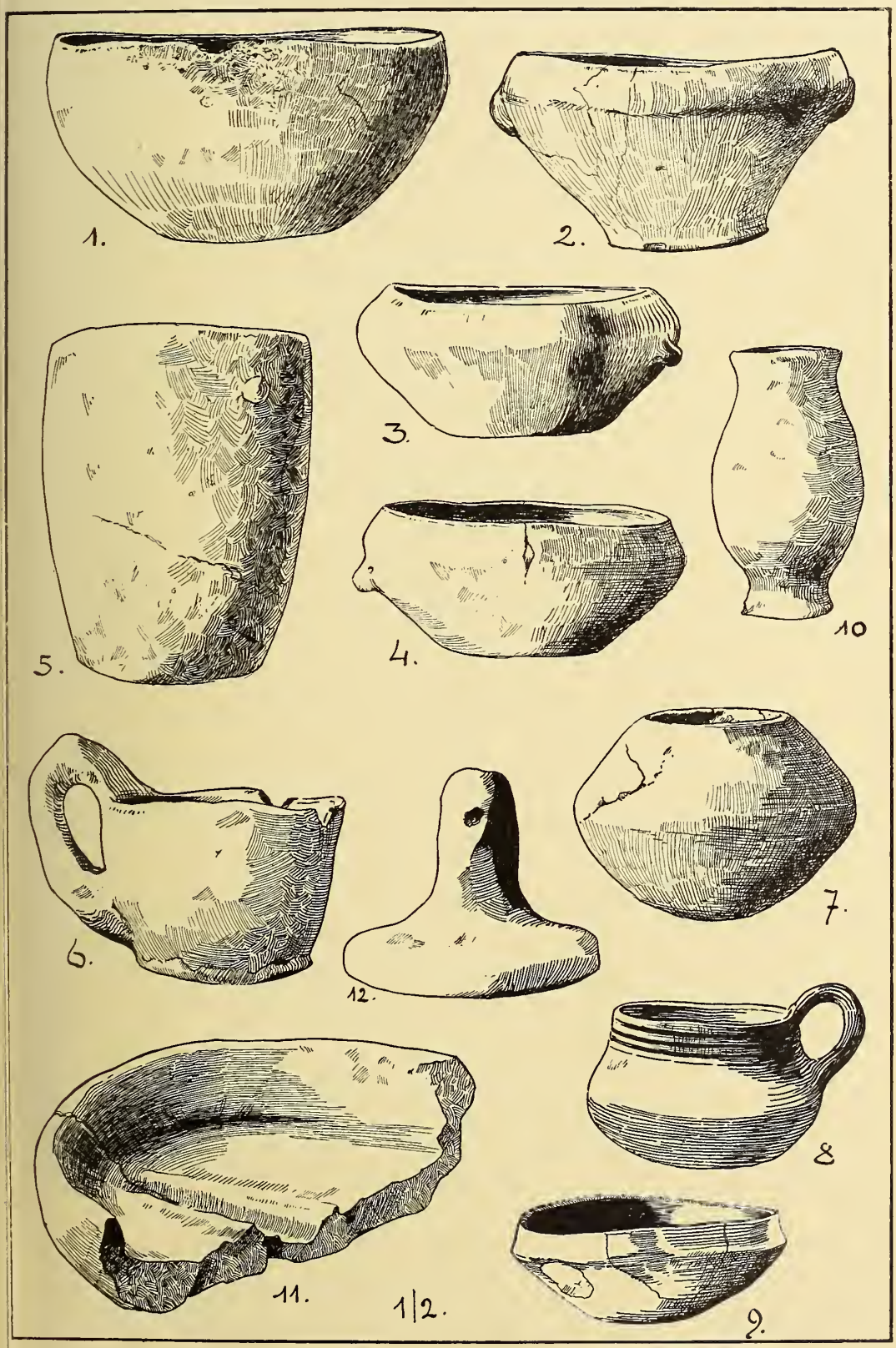


Tongefäße aus dem Pfahlbaue.

Fig. 1, 2, 8, 9: Tonlöffel. Fig. 3—6: Henkelbecher. Fig. 7: Sauglöffel. ($^1/_2$.)

B.M. (N.H.)
NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

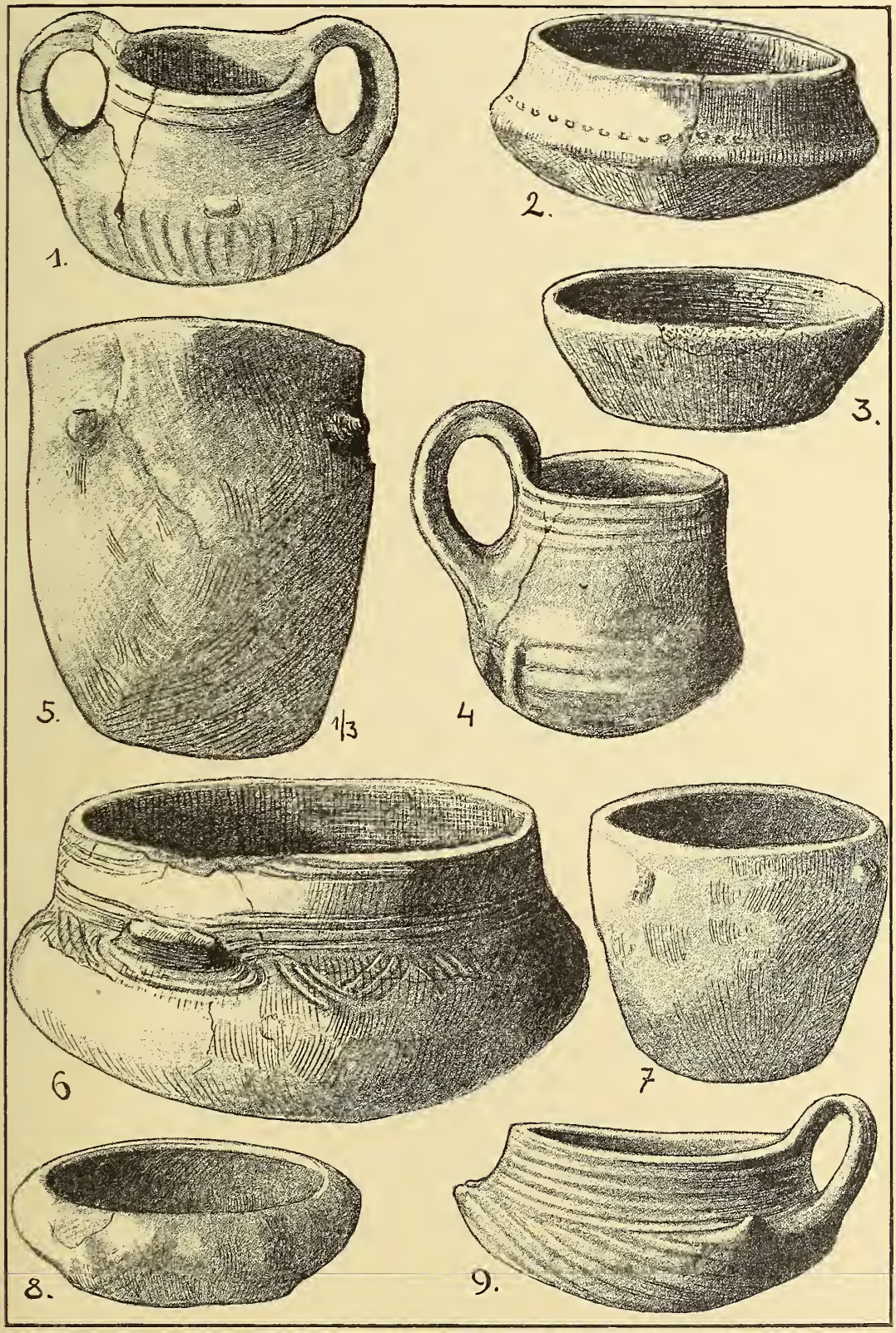


Tongefäße aus dem Pfahlbaue ($^1/_2$).

Fig. 12: Modelliergerät.

NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

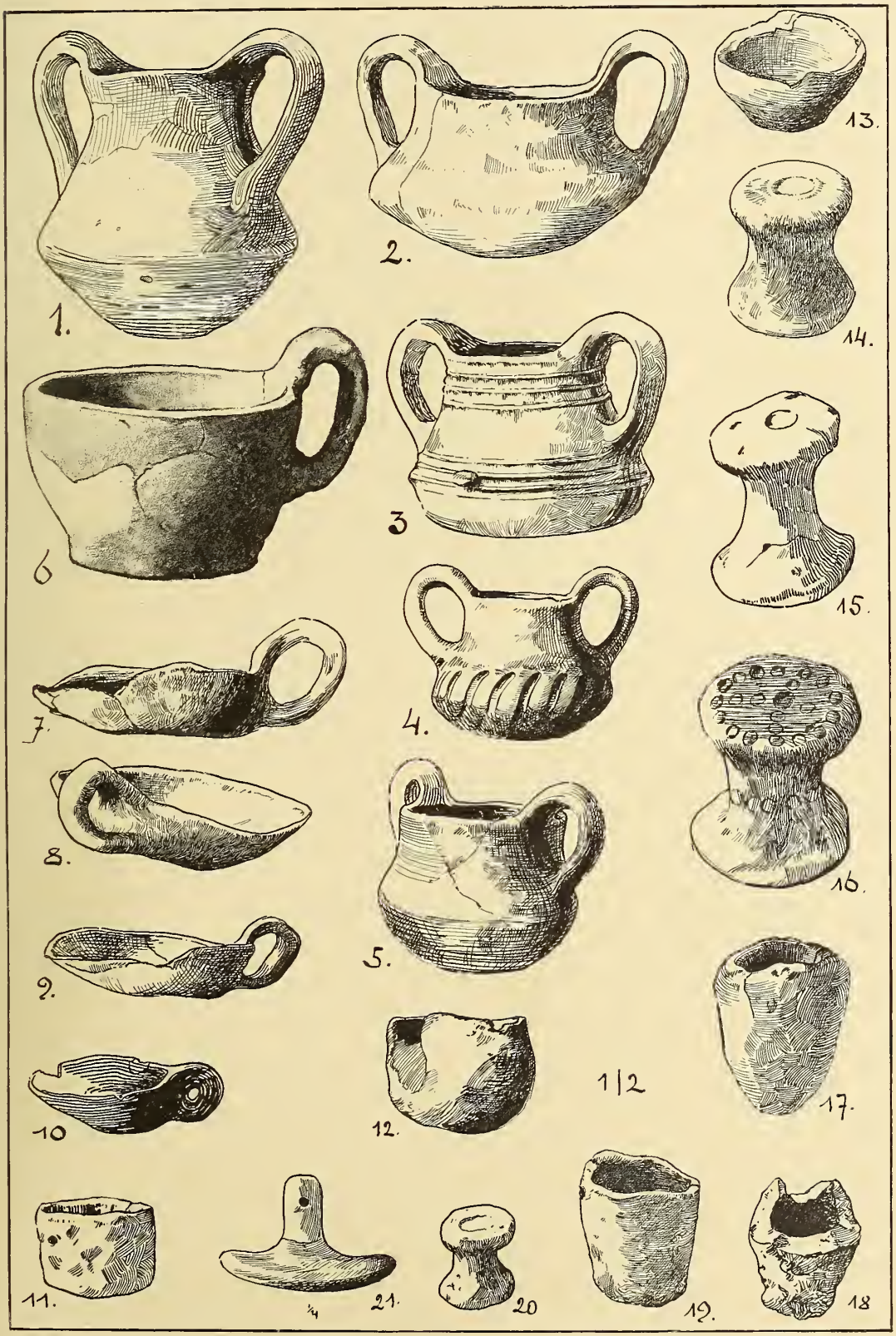


Tongefäße aus dem Pfahlbaue.

Fig. 5 (1/3), Fig. 1—4, 6—9 (2/3).

NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

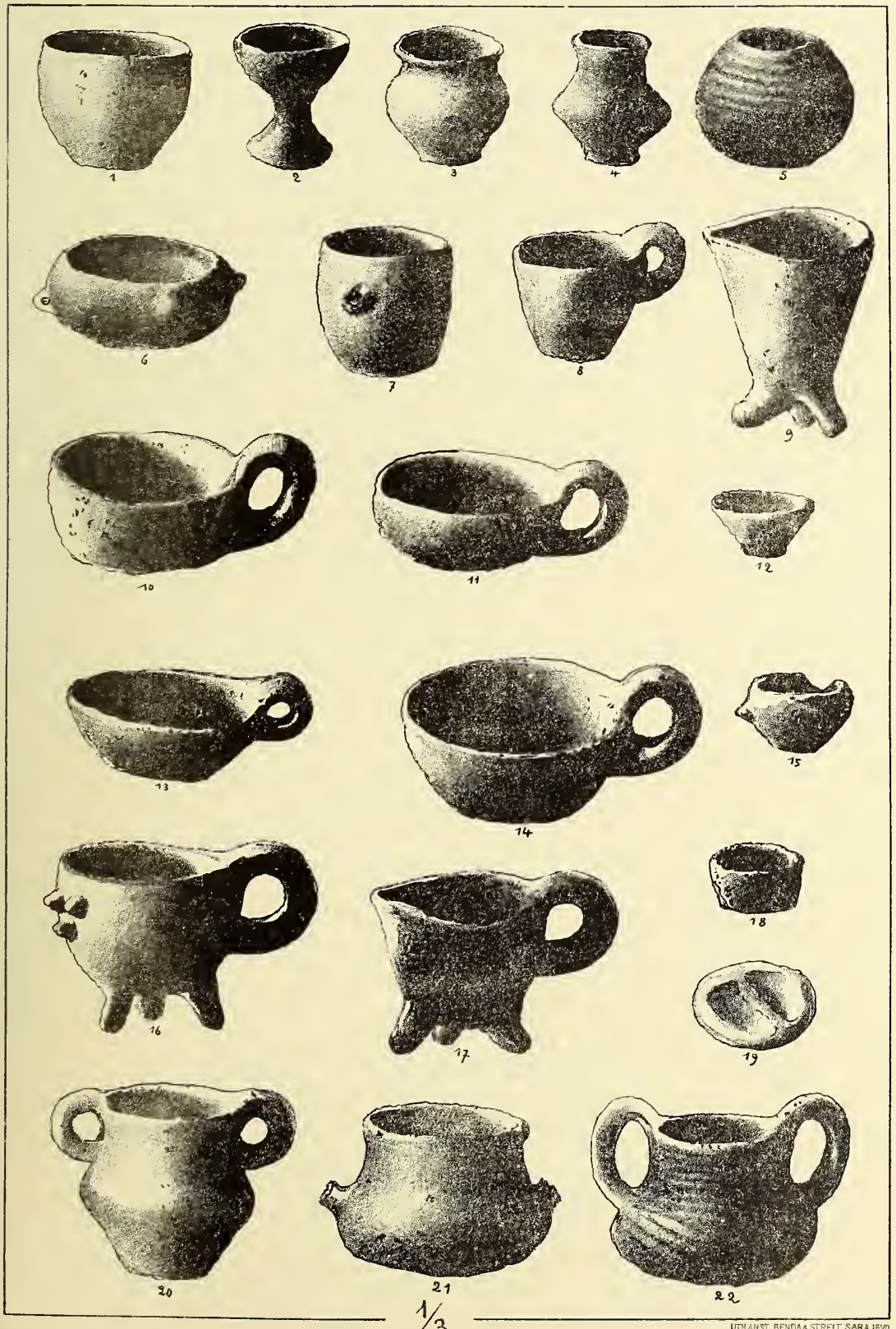


Geräte aus dem Pfahlbaue ($^1/_2$).

Fig. 1—6: Henkelbecher aus Ton. Fig. 7—10: Tonlöffel. Fig. 11—13: Kindergefäße. Fig. 14—16 und 20: Tonspulen. Fig. 17—19: Schmelztiegel. Fig. 21: Modelliergerät aus Ton.

NATURAL HISTORY

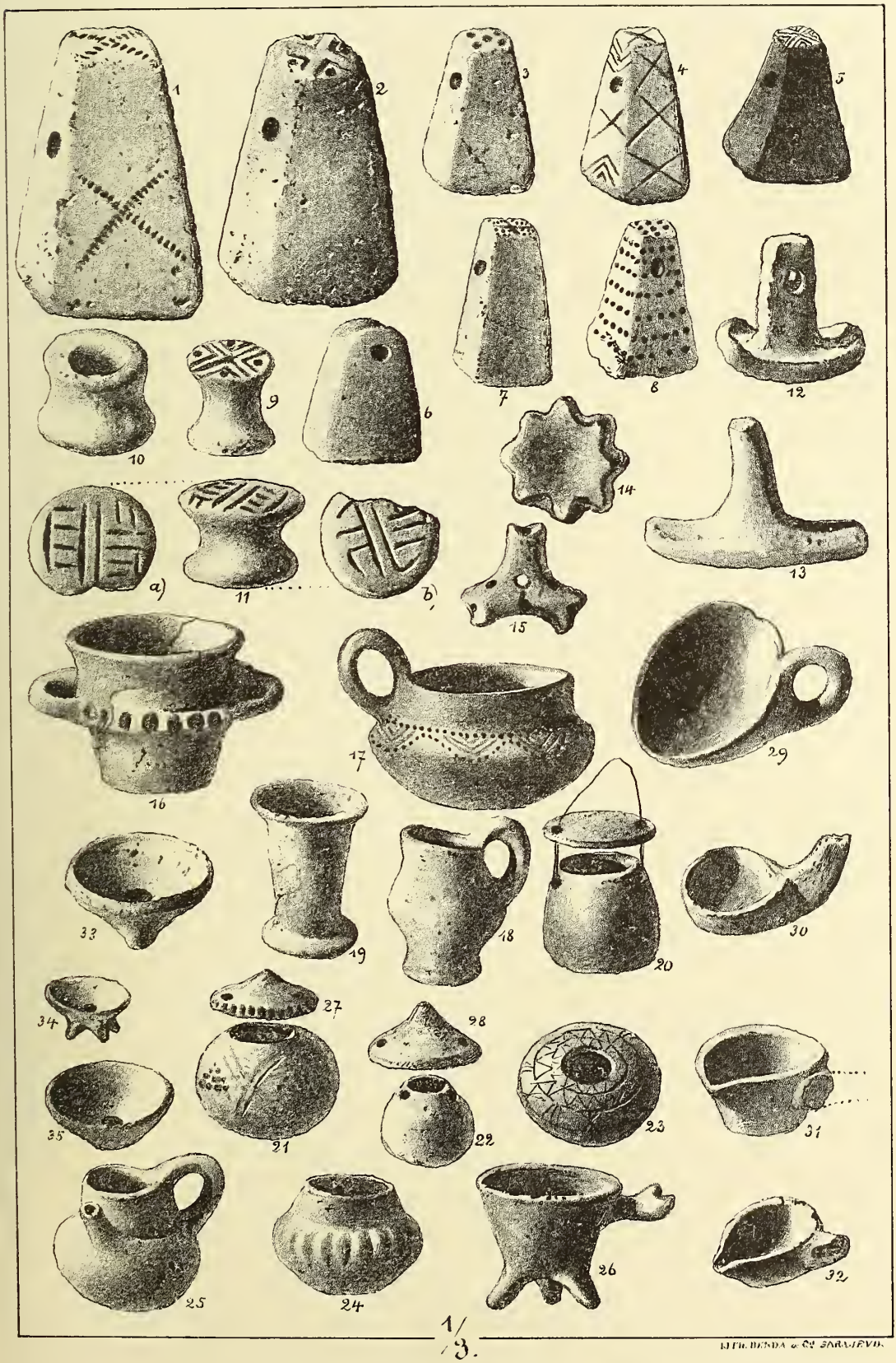
TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.



Tongefäße aus dem Pfahlbaue ($^1/_3$).

NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

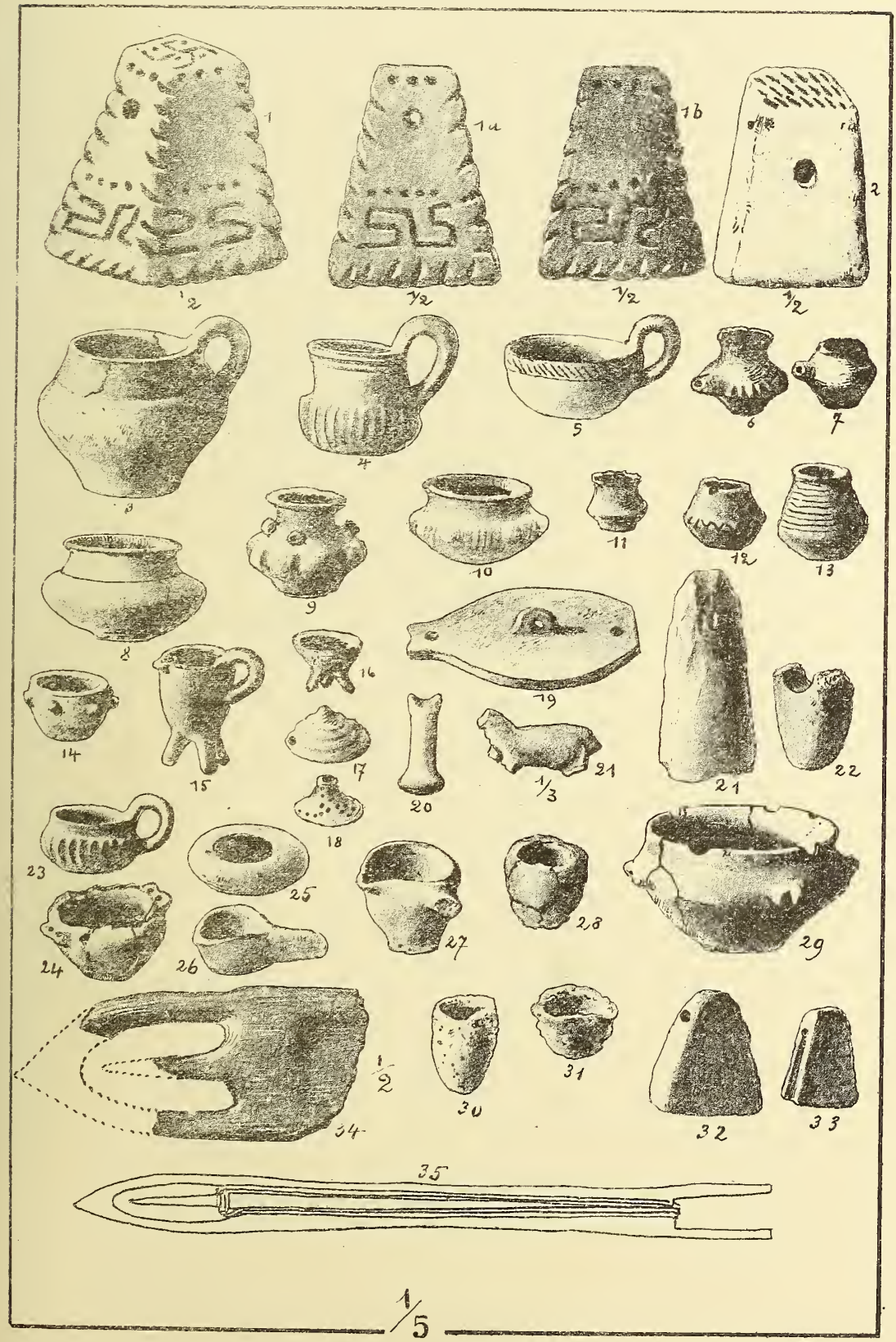


Tongeräte aus dem Pfahlbaue ($^1/_3$).

Fig. 1—8: Sudsteine. Fig. 9—11: Tonspulen. Fig. 12, 13: Modelliergeräte. Fig. 14, 15: Knäuelkerne. Fig. 16—32: verschiedene Tongefäße.

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

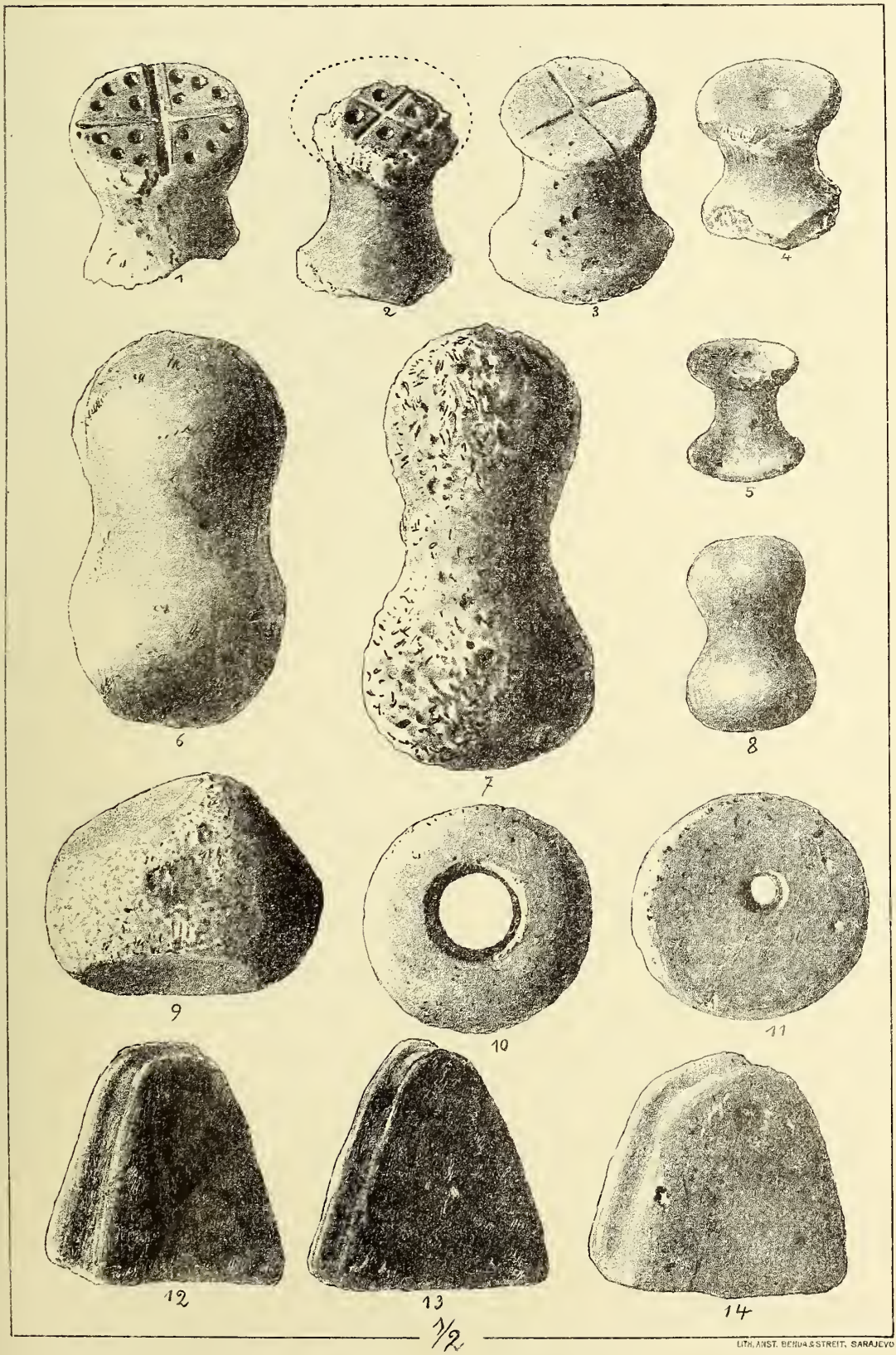


Tongeräte aus dem Pfahlbaue (1/5).

Fig. 1, 2, 32, 33: Sudsteine. Fig. 3—19, 23—29: Gefäße. Fig. 20: Modellierwerkzeug. Fig. 21: Tonidol. Fig. 30, 31: Schmelztiegel. Fig. 21: Zungenförmiges Steinbeil. Fig. 22: Steinhammer (Fragment). Fig. 34: Spitze einer Netznadel aus Holz (1/2). Fig. 35: Moderne Netznadel aus Holz (1/3).

NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

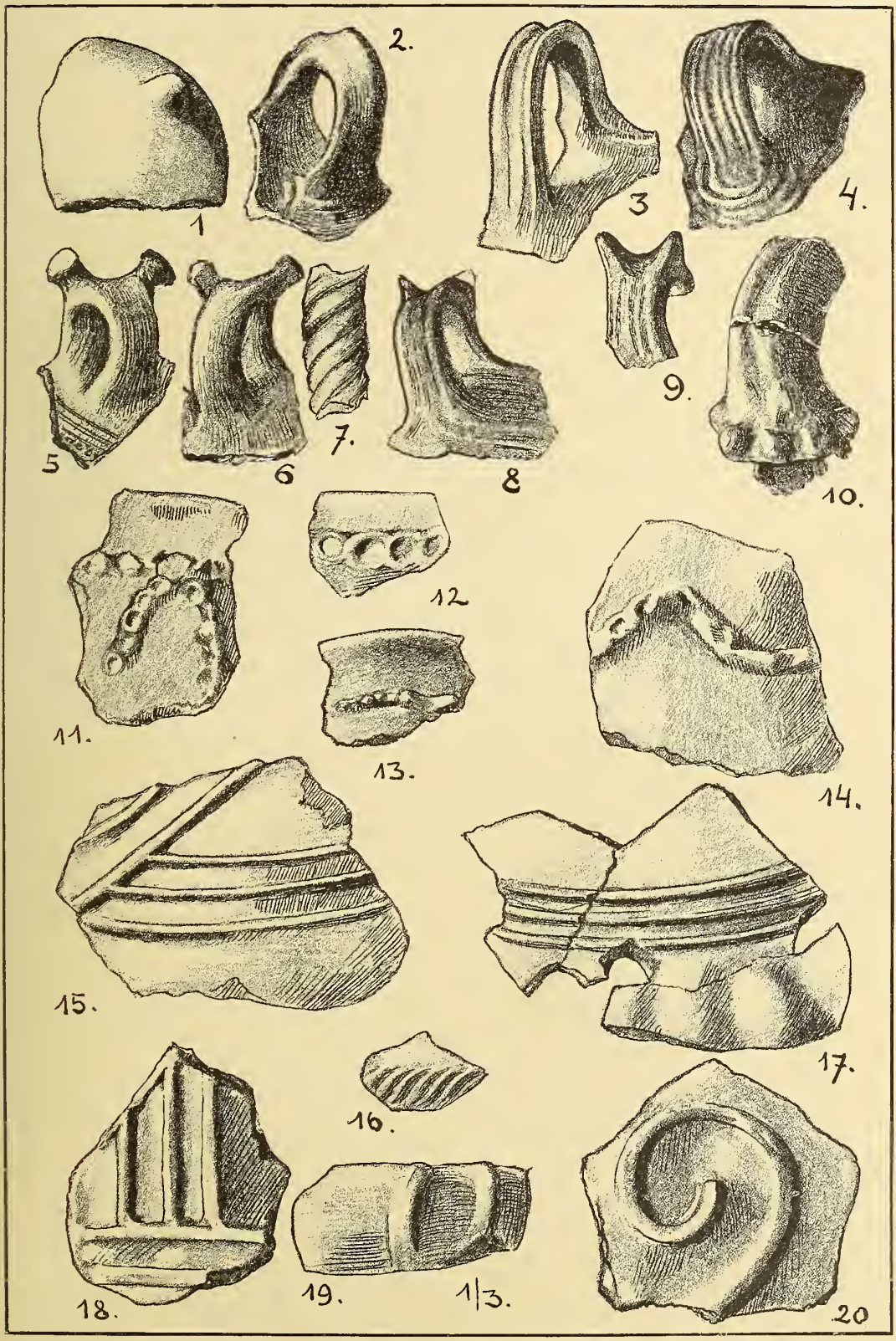


Tongeräte aus dem Pfahlbaue ($^1/_2$).

Fig. 1—5: Tonspulen. Fig. 6—8: Herdklötze. Fig. 9: Mahlstein aus Granit. Fig. 10, 11: Durchlochte Steinscheiben. Fig. 12—14: Sudsteine aus Ton.

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

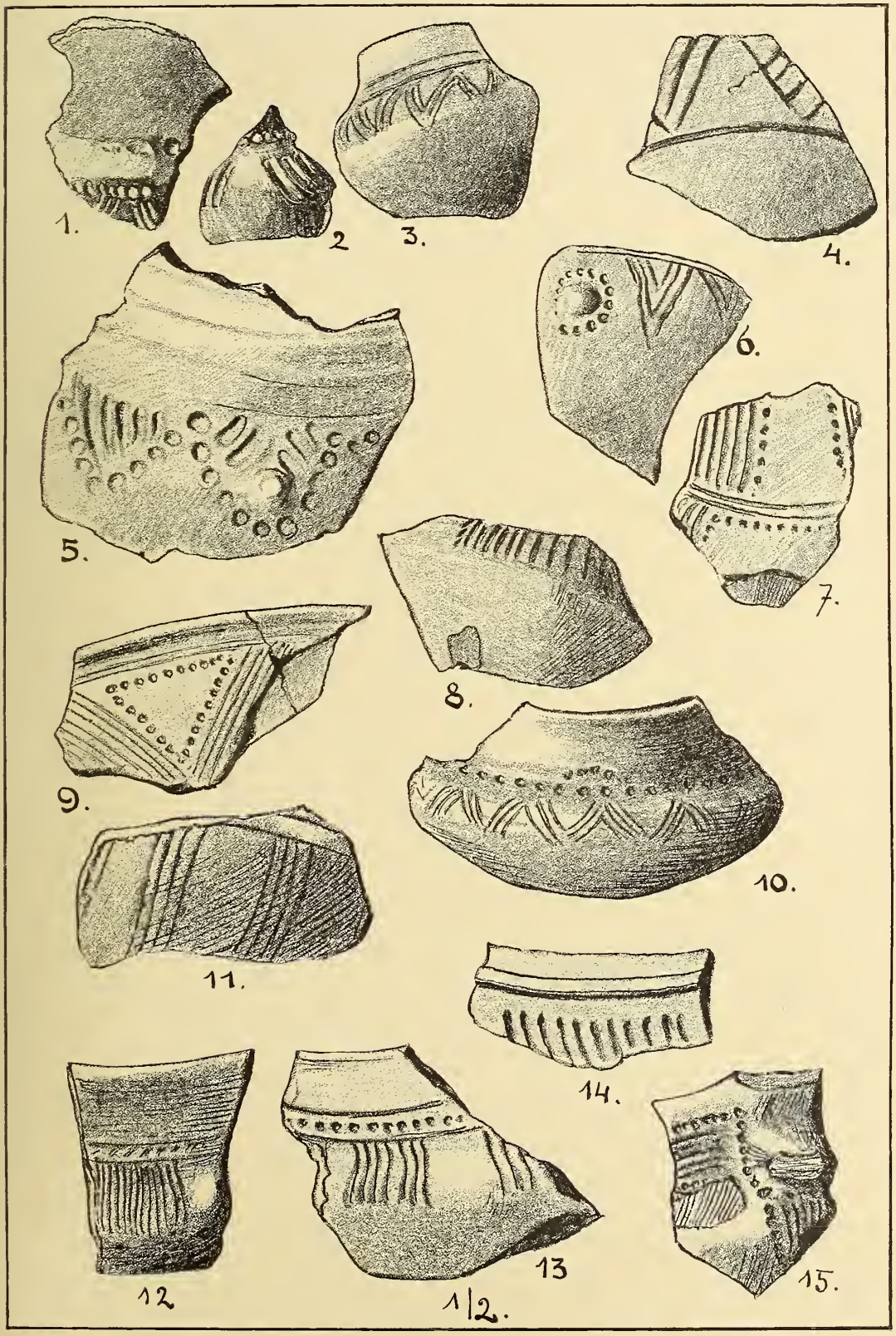
TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.



Ornamentierte Gefäßfragmente aus dem Pfahlbaue ($^1/_3$).

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

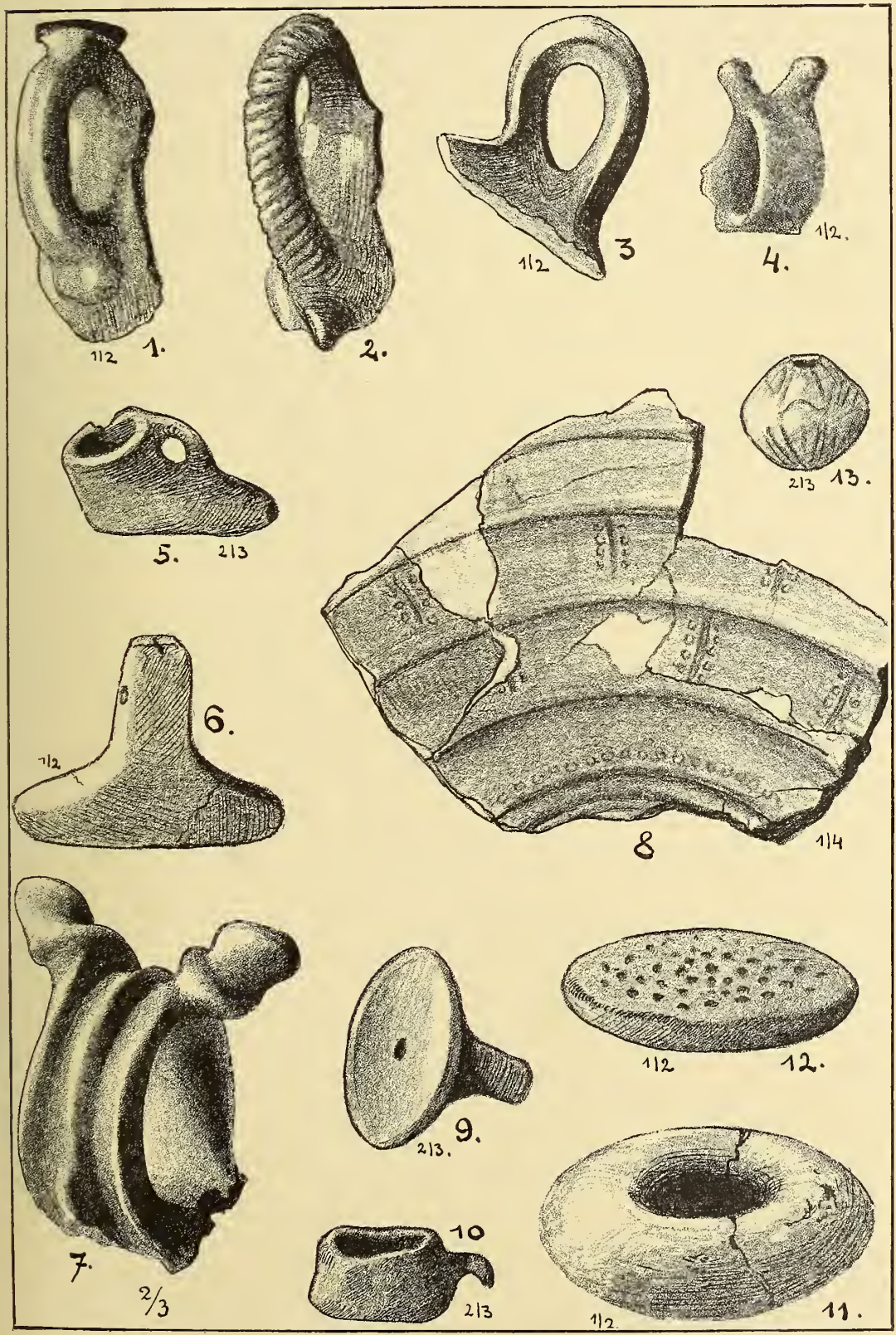
TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.



Ornamentierte Gefäßfragmente aus dem Pfahlbaue ($^1/_2$).

NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.



Tonsachen aus dem Pfahlbaue.

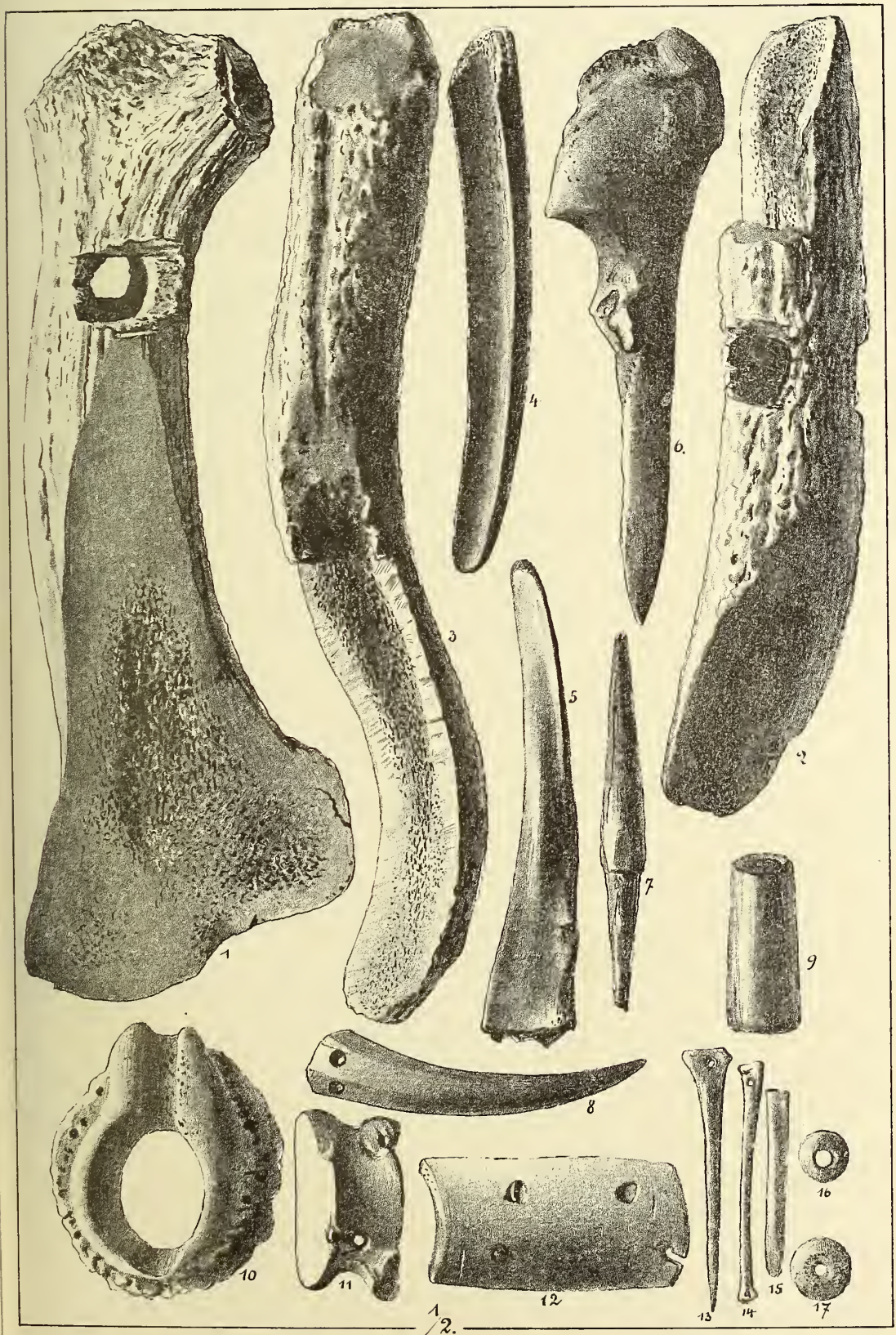
Fig. 1—4, 7: Gefäßhenkel. Fig. 5: Gefäß in Form eines Schuhes. Fig. 6: Modelliergerät aus Ton. Fig. 8: Fragment einer ornamentierten Schüssel. Fig. 9: Tontrichter. Fig. 10: Kleines Gefäß. Fig. 11: Tonring.

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

Werkzeug aus Hirschhorn aus dem Pfahlbaue ($^1/_2$).

NATURAL HIS

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.



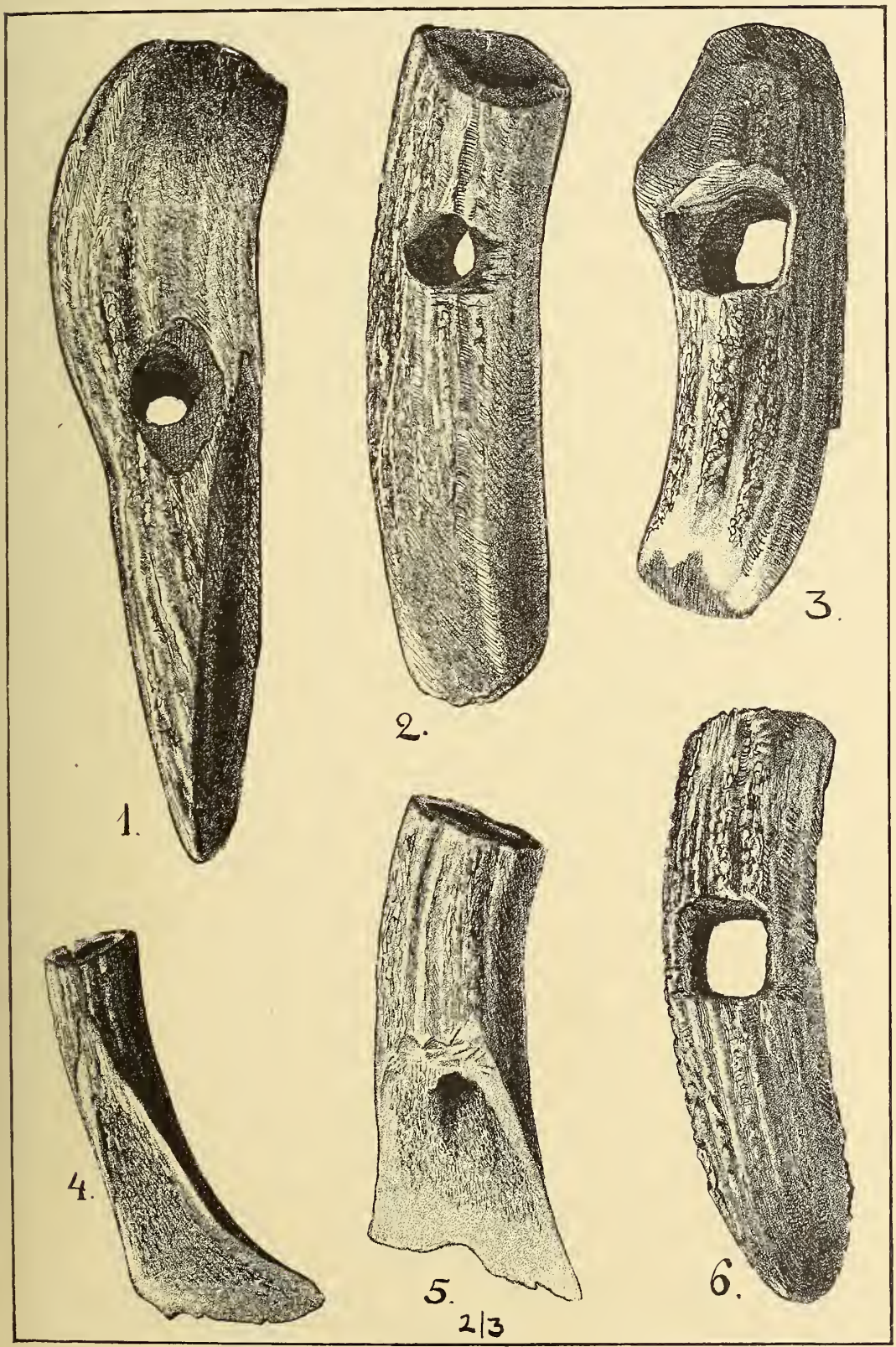
LITH. BENDA & Cº SARAJEVO.

Horn- und Beinartefakte ($^1/_2$).

Fig. 1, 2: Hauen. Fig. 3, 4: Gartenspateln. Fig. 5, 6: Pfriemen. Fig. 7: Pfeilspitze. Fig. 8, 9: Beschläge aus Horn. Fig. 10: Packring aus Hirschhorn. Fig. 11: Knochenanhängsel. Fig. 12: Beinbeschlag. Fig. 13—15: Knochennadeln. Fig. 16, 17: Perlen.

NATURAL HISTORY

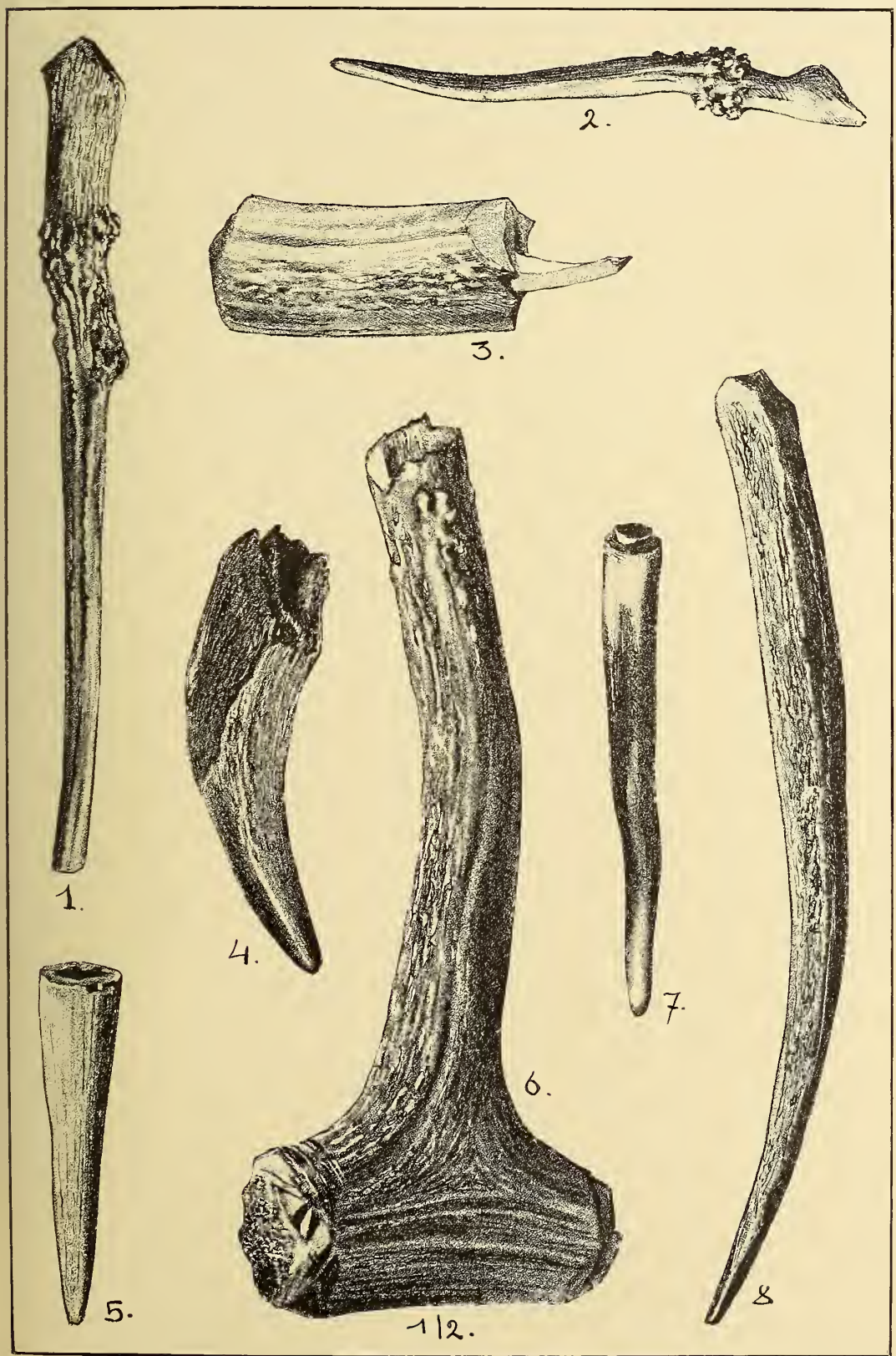
TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.



Hirschhornhauen aus dem Pfahlbaue ($^2/_3$).

NATURAL HISTORY

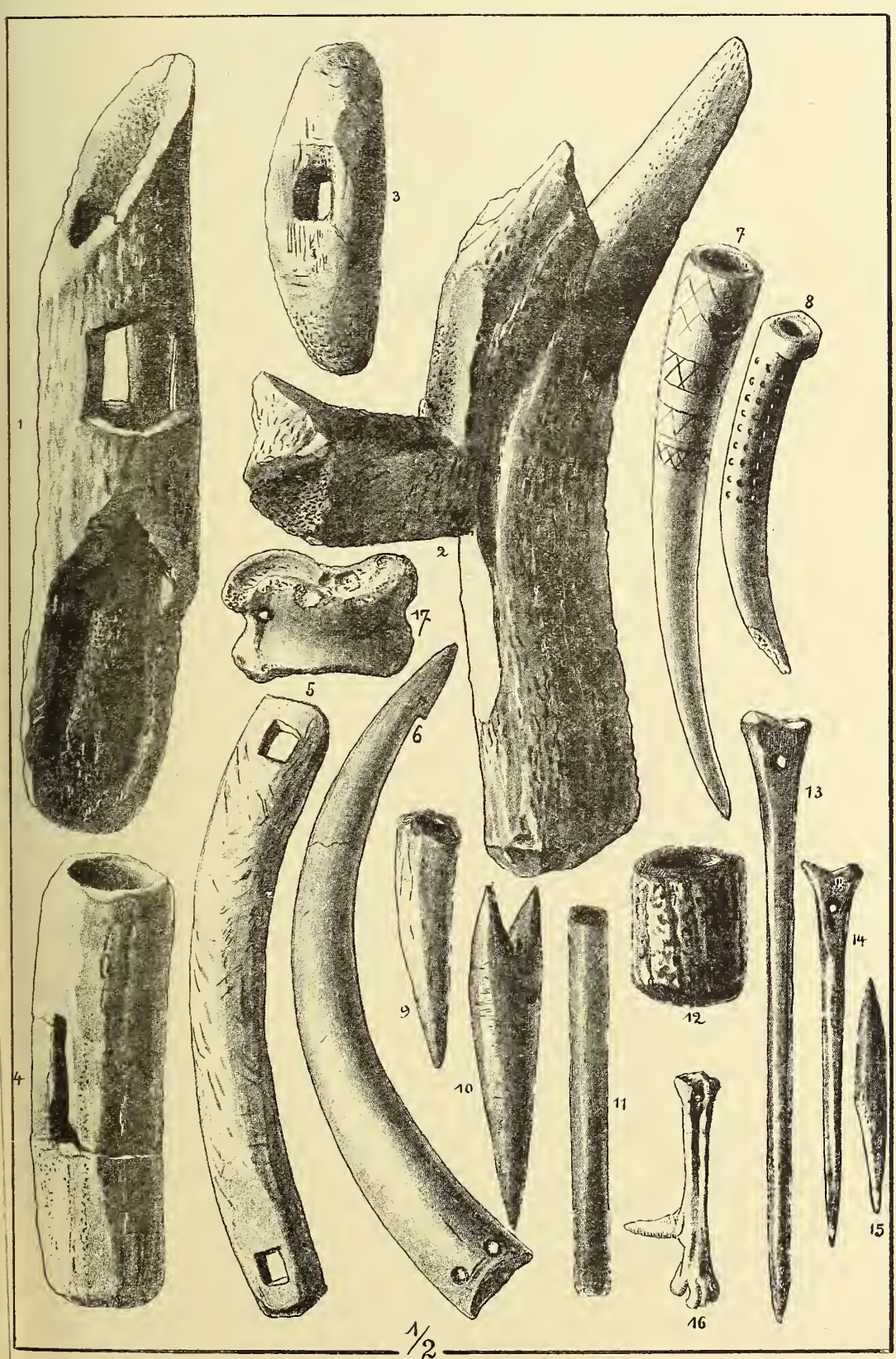
TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.



Geräte aus Hirsch- und Rehhorn ($^1/_2$).

NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.



Horn- und Knochenartefakte ($^1/_2$).

Fig. 1—4: Werkzeug aus Hirschhorn. Fig. 5, 6: Halsringe aus Hirschhorn. Fig. 7, 8: Fischnadeln aus Hirschhorn. Fig. 9: Schaftschuh aus Hirschhorn. Fig. 10: Harpune aus Hirschhorn. Fig. 11, 12: Röhren aus Hirschhorn. Fig. 13, 14: Beinnadeln. Fig. 15: Pfeilspitze aus Hirschhorn. Fig. 16, 17: Anhängsel aus Tierknochen.

NATURAL HISTORY

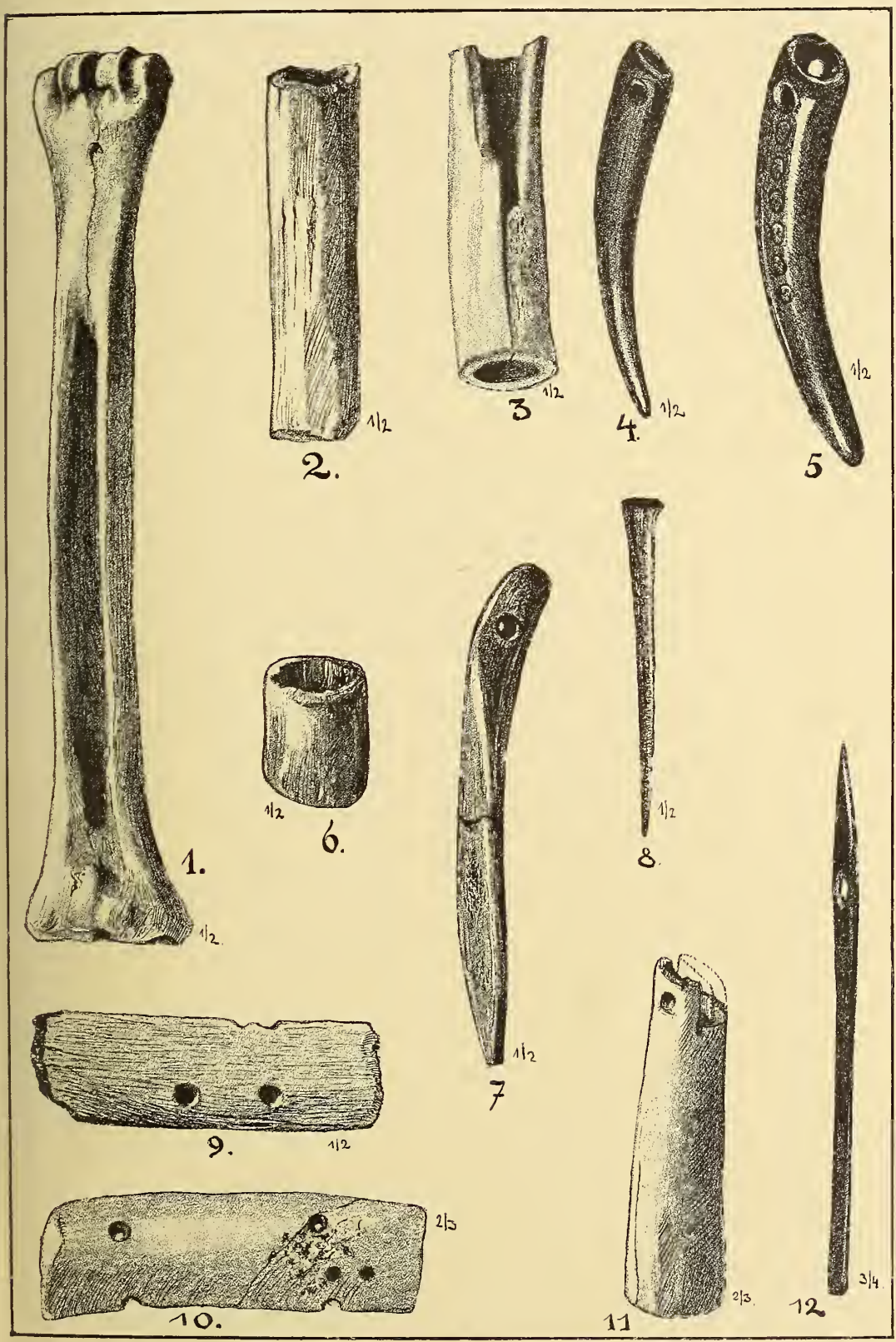
TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

Funde aus dem Pfahlbaue ($^1/_2$).

Fig. 1—3: Griffschalen aus Hirschhorn. Fig. 4—9: Knochennadeln. Fig. 10—12: Pfeilspitzen aus Hirschhorn. Fig. 13—15: Hornbeschläge. Fig. 16: Hirschhornperle. Fig. 17: Anhängsel aus einem Bärenzahn. Fig. 18, 18 *a*: Harpune aus Hirschhorn. Fig. 19: Verzierter Halsring aus Hirschhorn. Fig. 20: Ornamentierter Sudstein. Fig. 21, 24: Tonidole. Fig. 22: Gefäßhenkel. Fig. 23: Gußtiegel.

NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

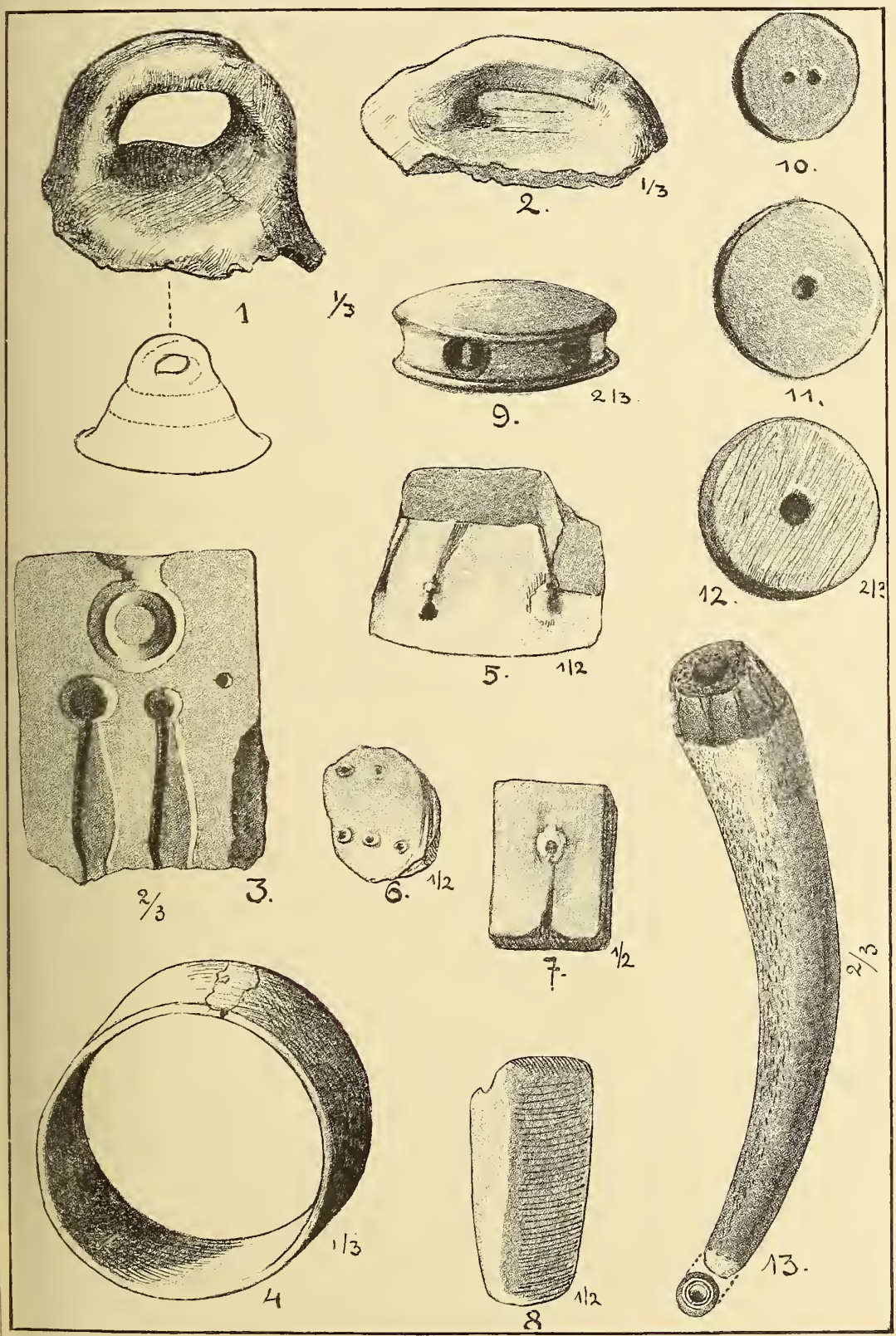


Knochenartefakte aus dem Pfahlbaue.

Fig. 1—3, 6—11: Geräte aus Knochen. Fig. 4, 5, 12: Geräte aus Hirschhorn.

NATURAL HISTORY

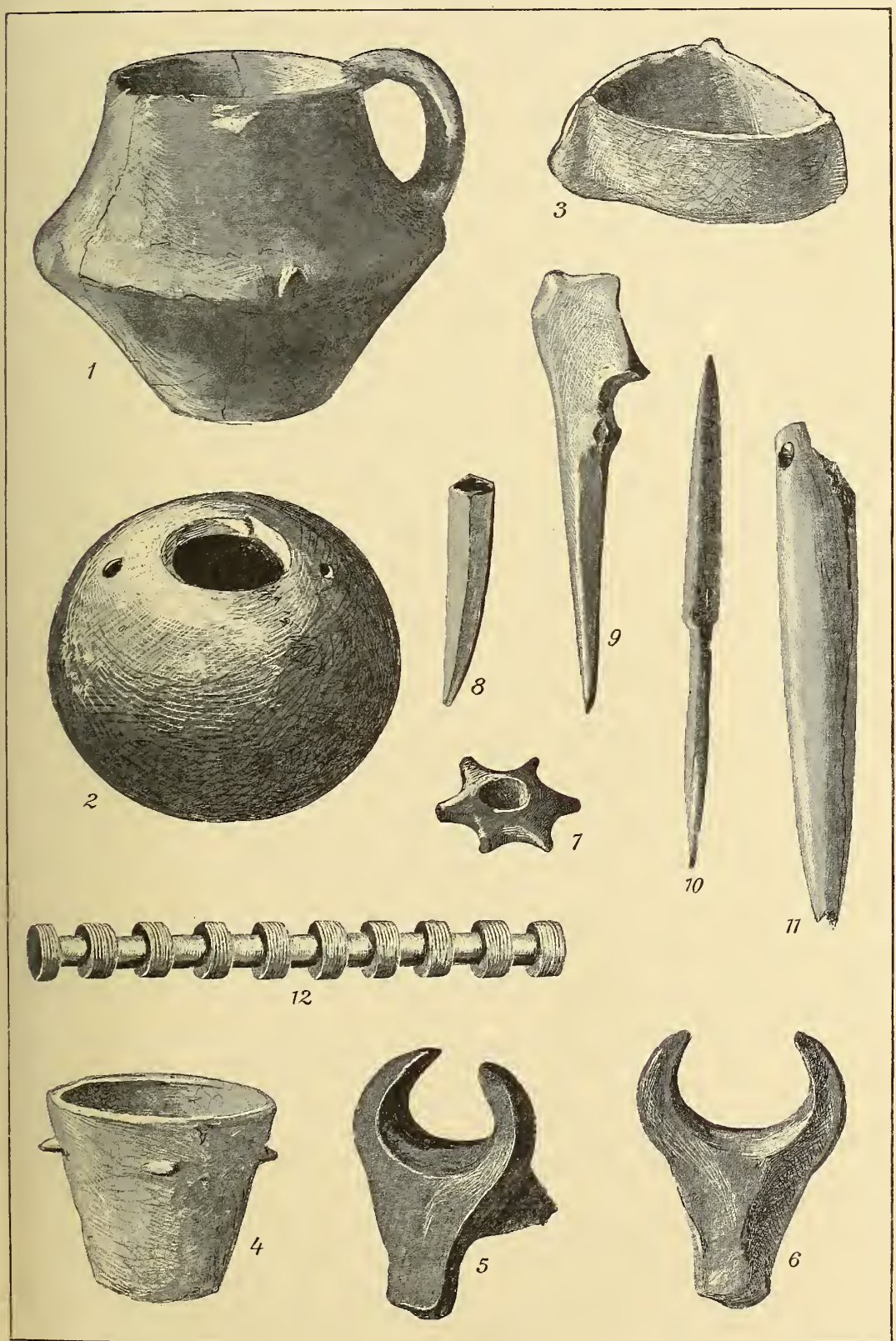
TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.



Diverse Funde aus dem Pfahlbaue.

Fig. 1, 2, 4: Aus Ton. Fig. 3, 5—8: Aus Stein. Fig. 10—12: Korkscheiben. Fig. 13: Punze aus Hirschhorn.

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.



Diverse Funde aus dem Pfahlbauc ($^2/_3$).

Fig. 1—7: Tongeräte. Fig. 8—11: Knochengeräte. Fig. 12: Zierstab aus Bronze.

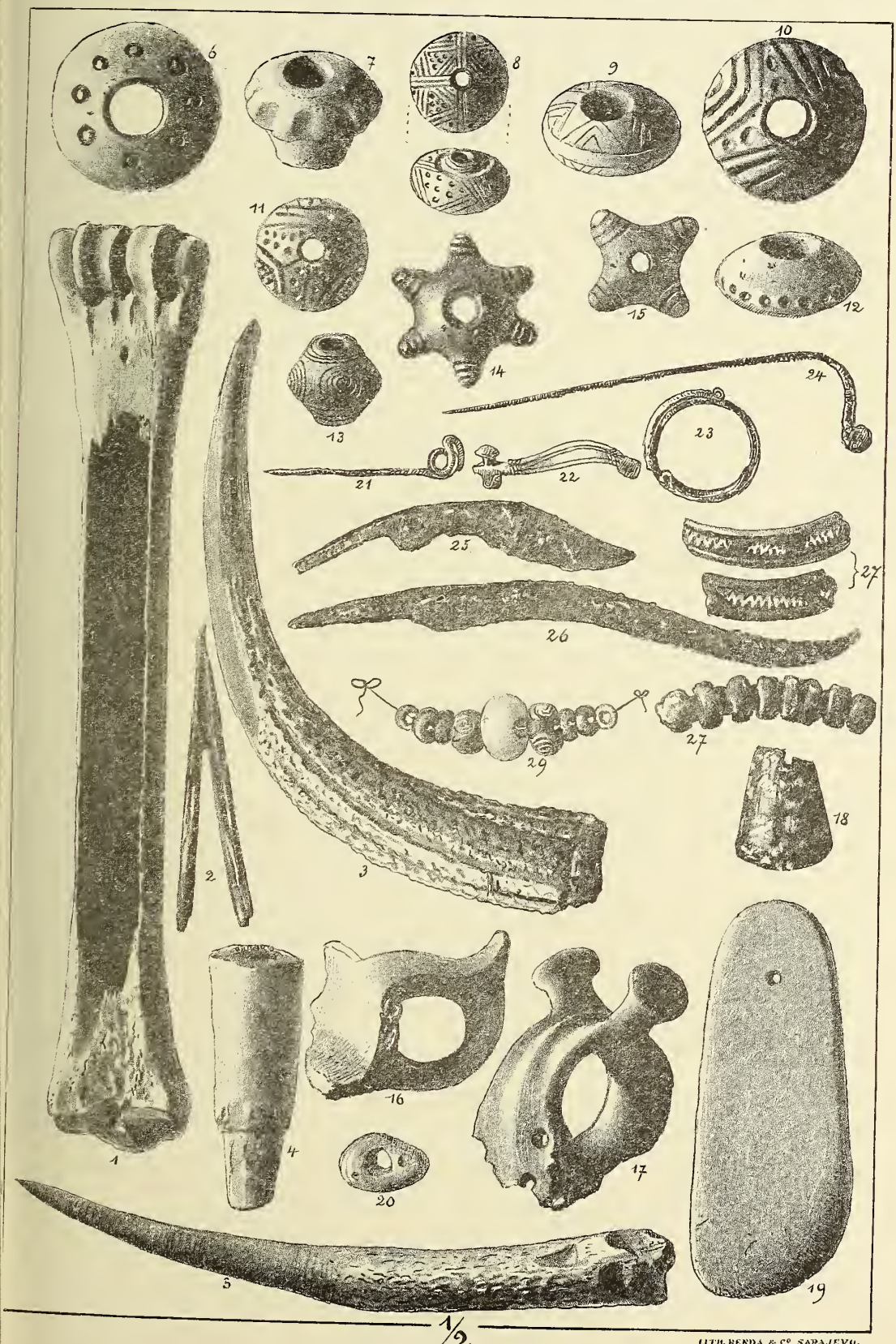
NATURAL HISTORY

Diverse Schmucksachen aus dem Pfahlbaue ($^1/_2$).

Fig. 1—10, 17: Bronze. Fig. 11—15: Eisen. Fig. 16, 19, 20: Knochenperlen. Fig. 18: Silberschmuck. Fig. 21—27: Stein.

NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.



Diverse Funde aus dem Pfahlbaue ($^1/_2$).

Fig. 1—5: Hirschhorn und Bein. Fig. 6—17: Ton. Fig. 18—20: Stein. Fig. 21—24: Bronze. Fig. 25, 26: Eisen. Fig. 28, 29: Emailpasta. Fig. 27: Fragment eines mit Knoten verzierten Halsringes (Eisen).

NATURAL HISTORY

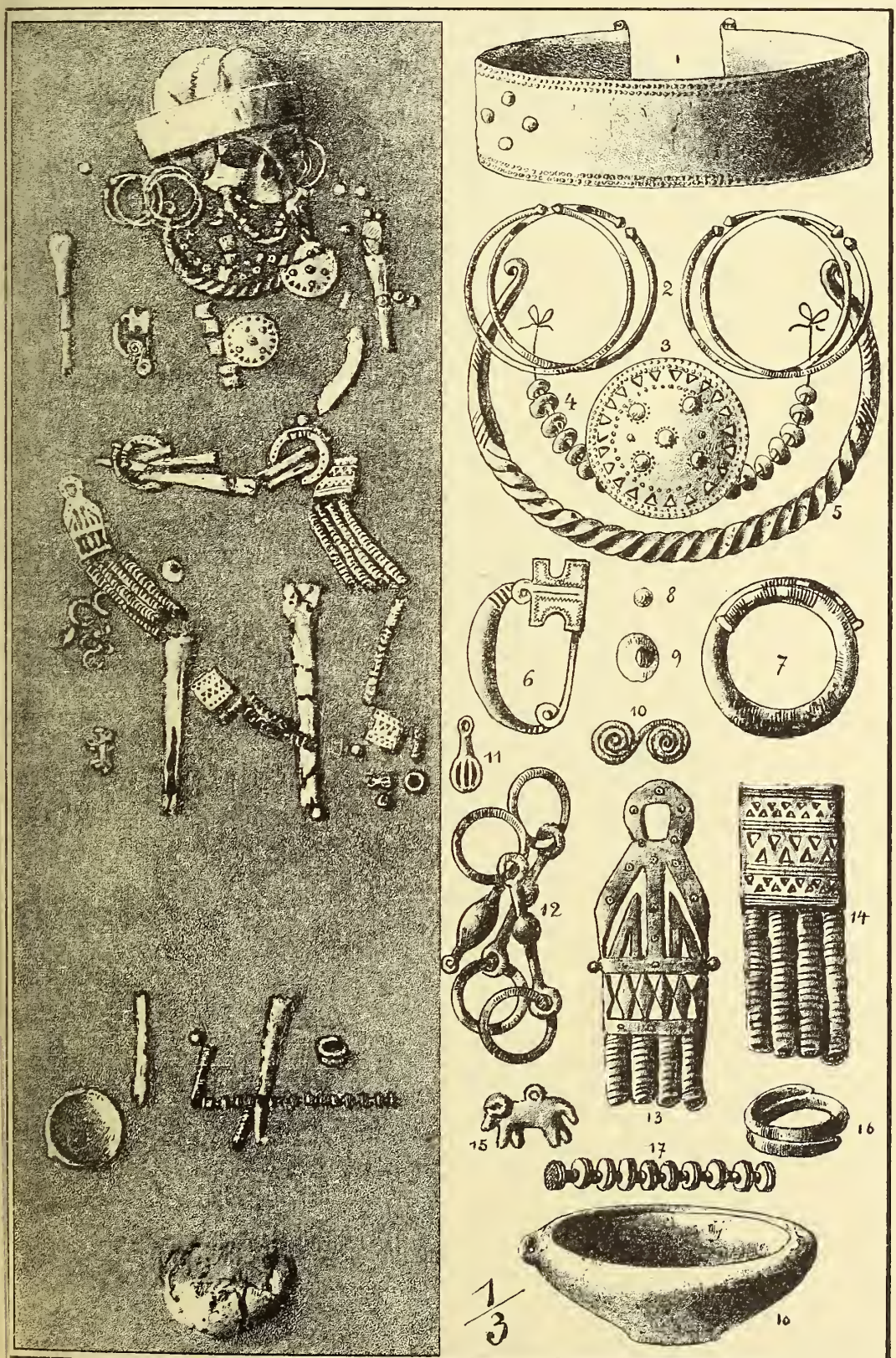
TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

1. Grab unter dem Roste des Hauses *I*.

2. Dasselbe Grab, nachdem die Skeletteile entfernt wurden.

NATURAL HISTORY

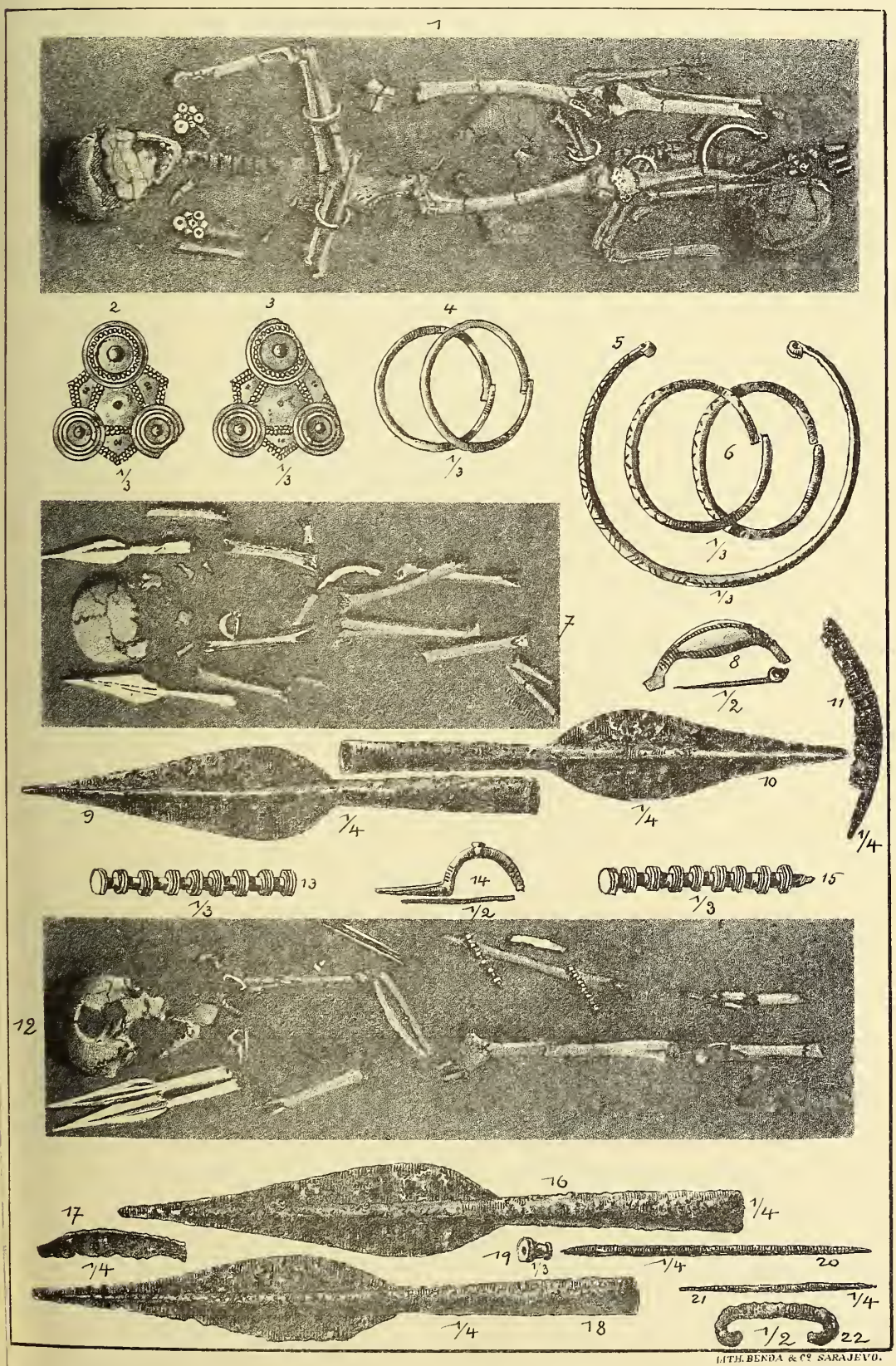
TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.



Reichgeschmücktes Frauengrab von den Gredas.

NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.



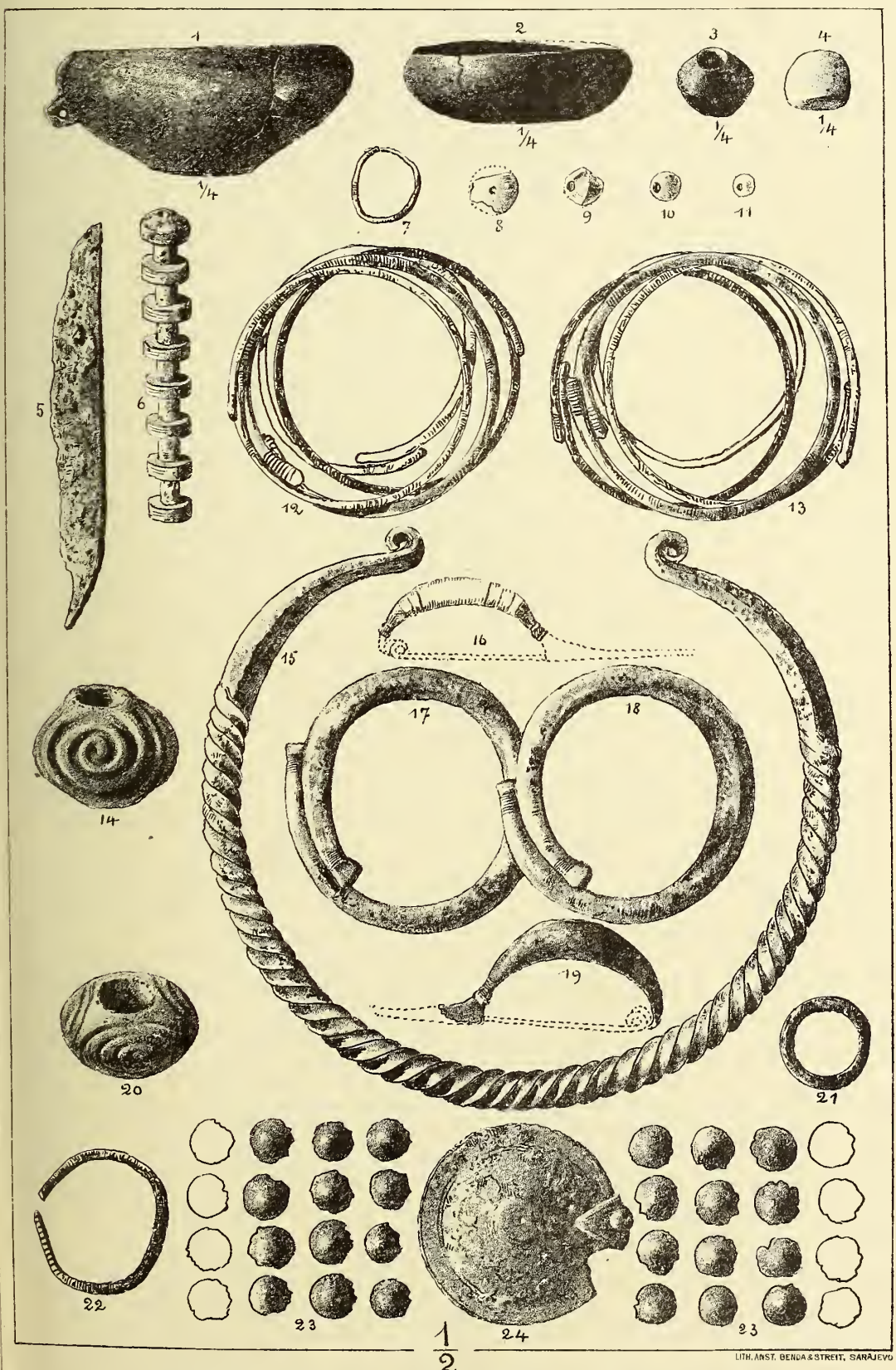
LITH. BENDA & Cº SARAJEVO.

Gräber von der Greda des Mato Petrović jun.

Fig. 1—6: Doppelgrab Nr. LXI. Fig. 7—11: Zerstückelte Bestattung eines Kriegers, Grab Nr. LI. Fig. 12—22: Kriegergrab Nr. LII.

NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.



Grabfunde aus D. Dolina: Greda des Mato Petrović jun.

Fig. 1—11: Grab I. Fig. 12—24: Grab III.

NATURAL HISTORY

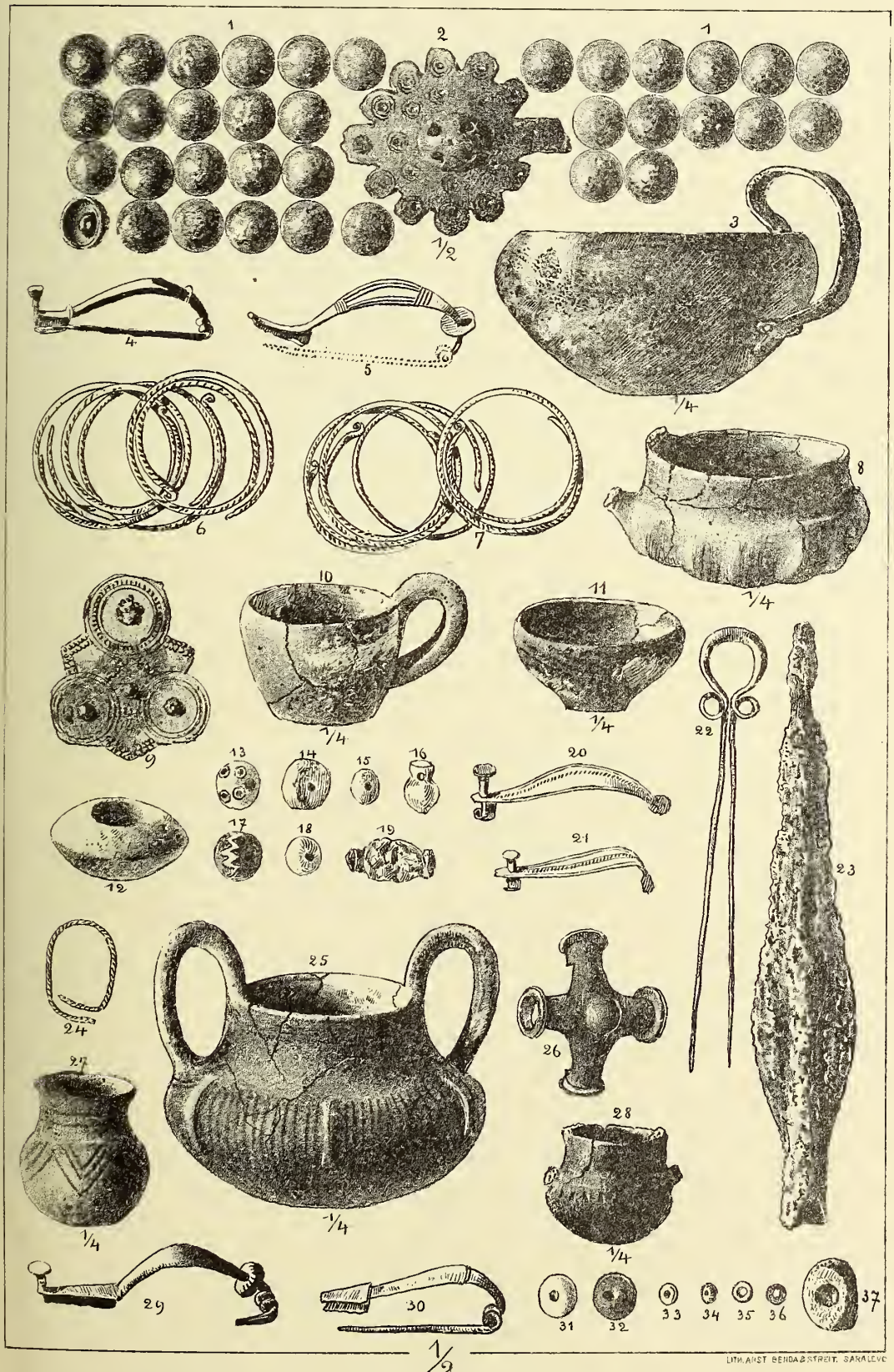
TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

Grabfunde aus D. Dolina: Greda des Mato Petrović jun.

Fig. 1: Grab I. Fig. 2—4: Grab V. Fig. 5—28: Grab VI.

NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

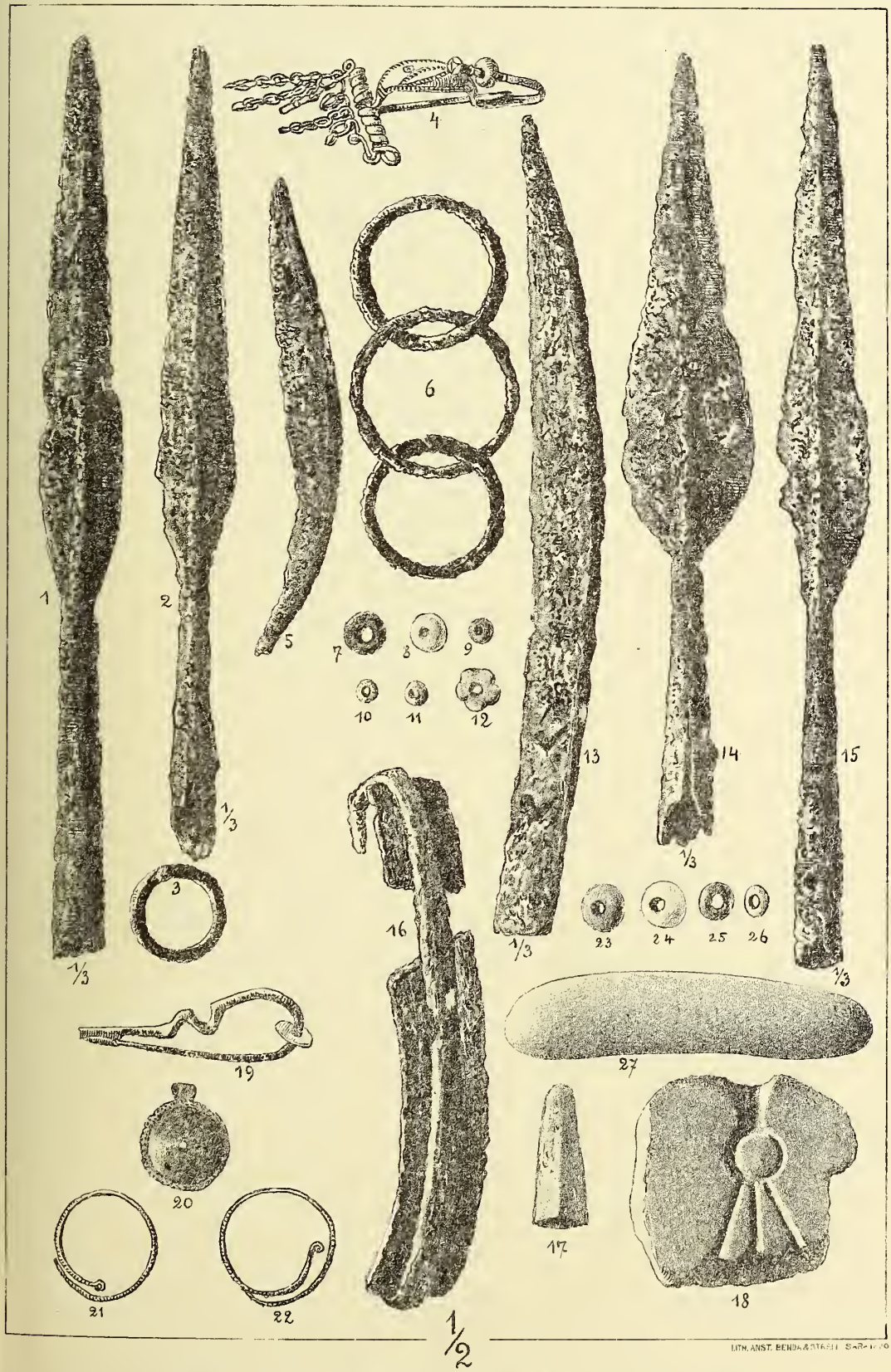


Grabfunde aus D. Dolina: Greda des Mato Petrović jun.

Fig. 1, 2: Grab VI. Fig. 3: Grab III. Fig. 4—9: Grab IX. Fig. 10, 11: Grab X. Fig. 12—24: Grab XII. Fig. 25: Grab XIX. Fig. 26: Grab XX. Fig. 27—37: Grab XXI.

NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

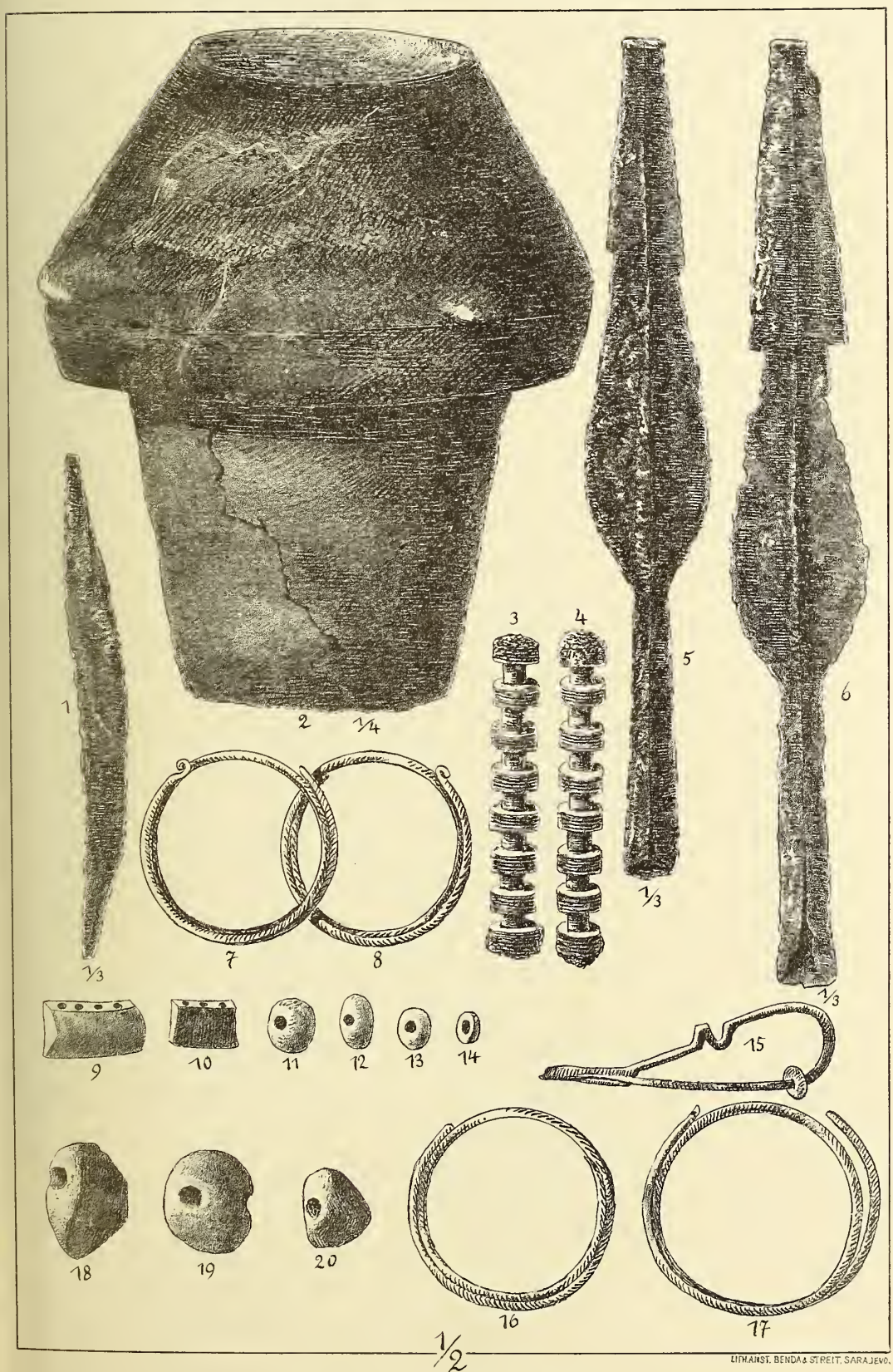


Grabfunde aus D. Dolina: Greda des Mato Petrović jun.

Fig. 1—3: Grab XXII. Fig. 4—10: Grab XXIII. Fig. 13—18: Grab XXIV. Fig. 19—22: Grab XXVIII. Fig. 23—27: Grab XXIX.

NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

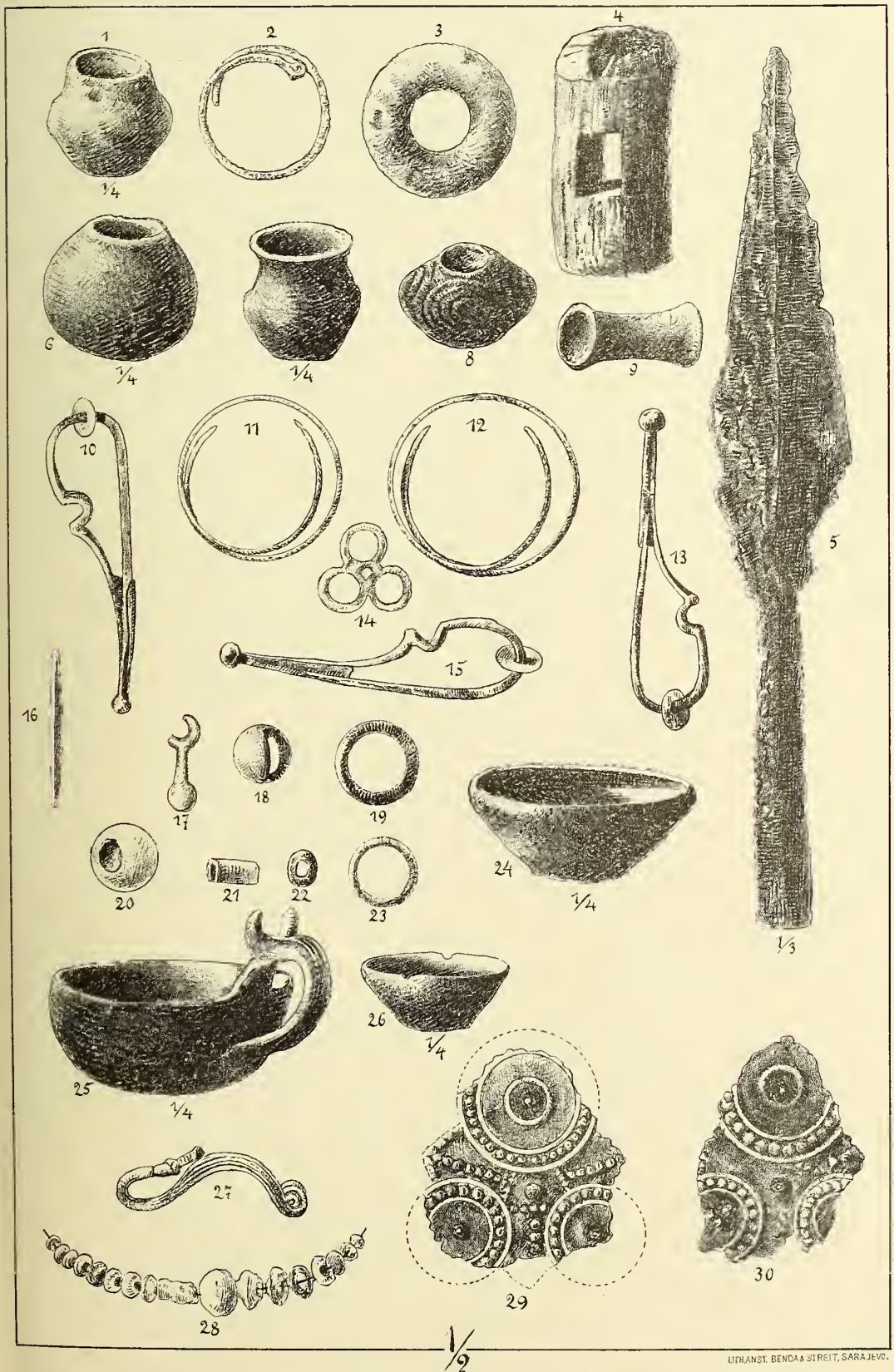


Grabfunde aus D. Dolina: Greda des Mato Petrović jun.

Fig. 1, 3, 4: Grab XXVII. Fig. 2: Grab XXV. Fig. 7—14: Grab XXX. Fig. 15—20: Grab XXXI.

NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

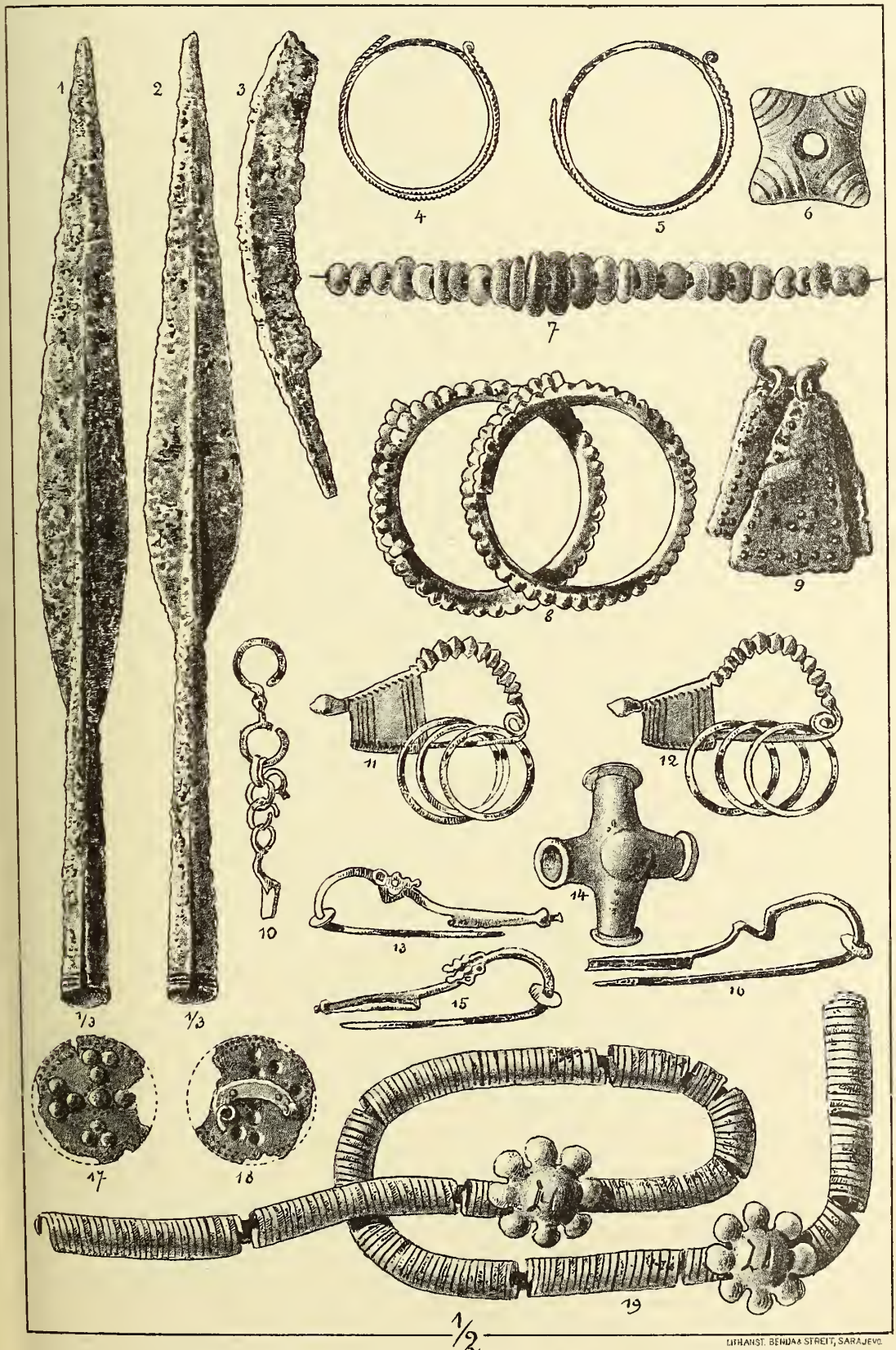


Grabfunde aus D. Dolina: Greda des Mato Petrović jun.

Fig. 1, 2: Grab XXXII. Fig. 3—5: Grab XXXIII. Fig. 6—23: Grab XXXIV. Fig. 24—26: lose gefunden. Fig. 27—30: Grab XLI.

NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

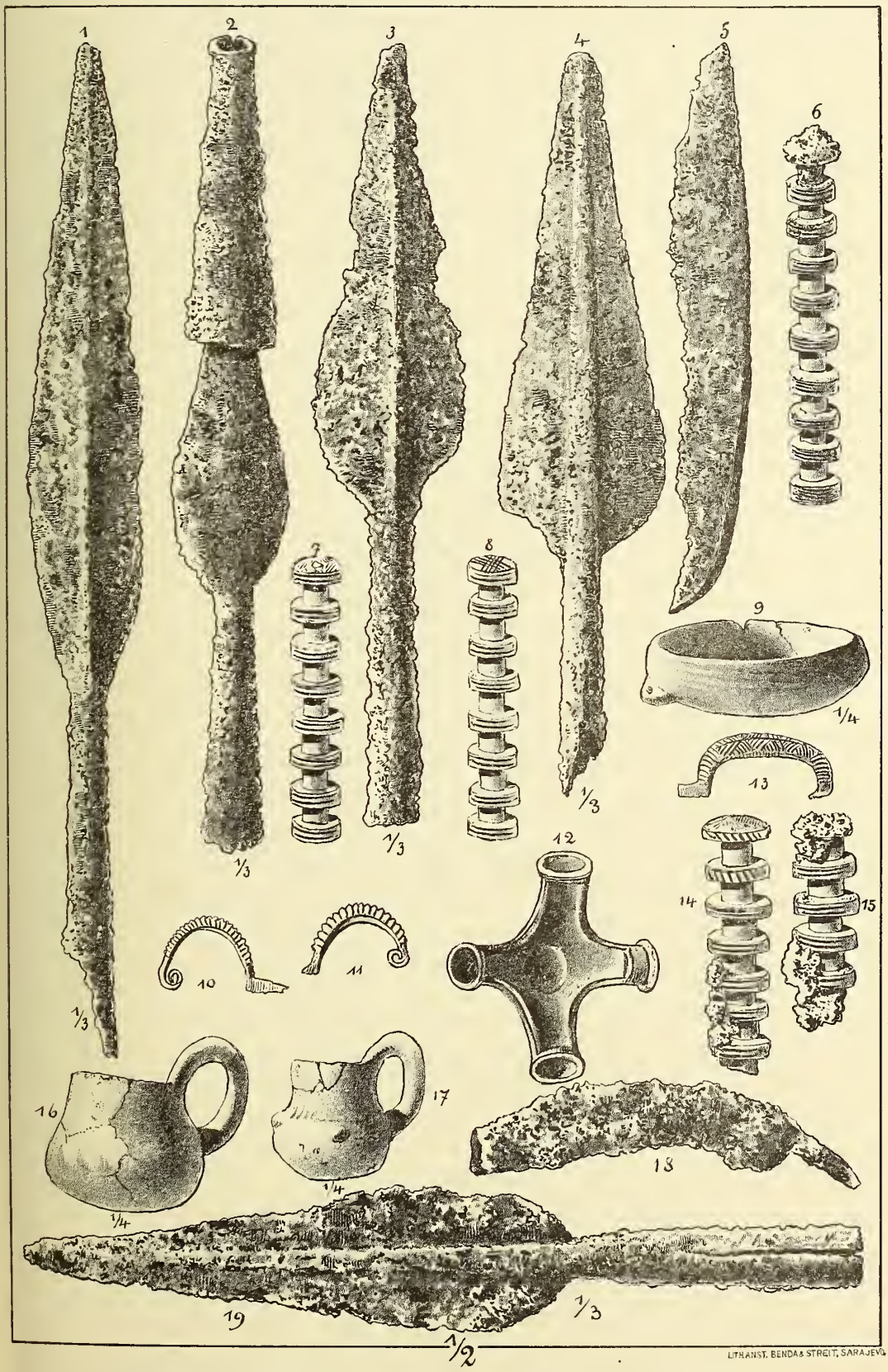


Grabfunde aus D. Dolina: Greda des Mato Petrović jun.

Fig. 1—19: Grab XXXV.

NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

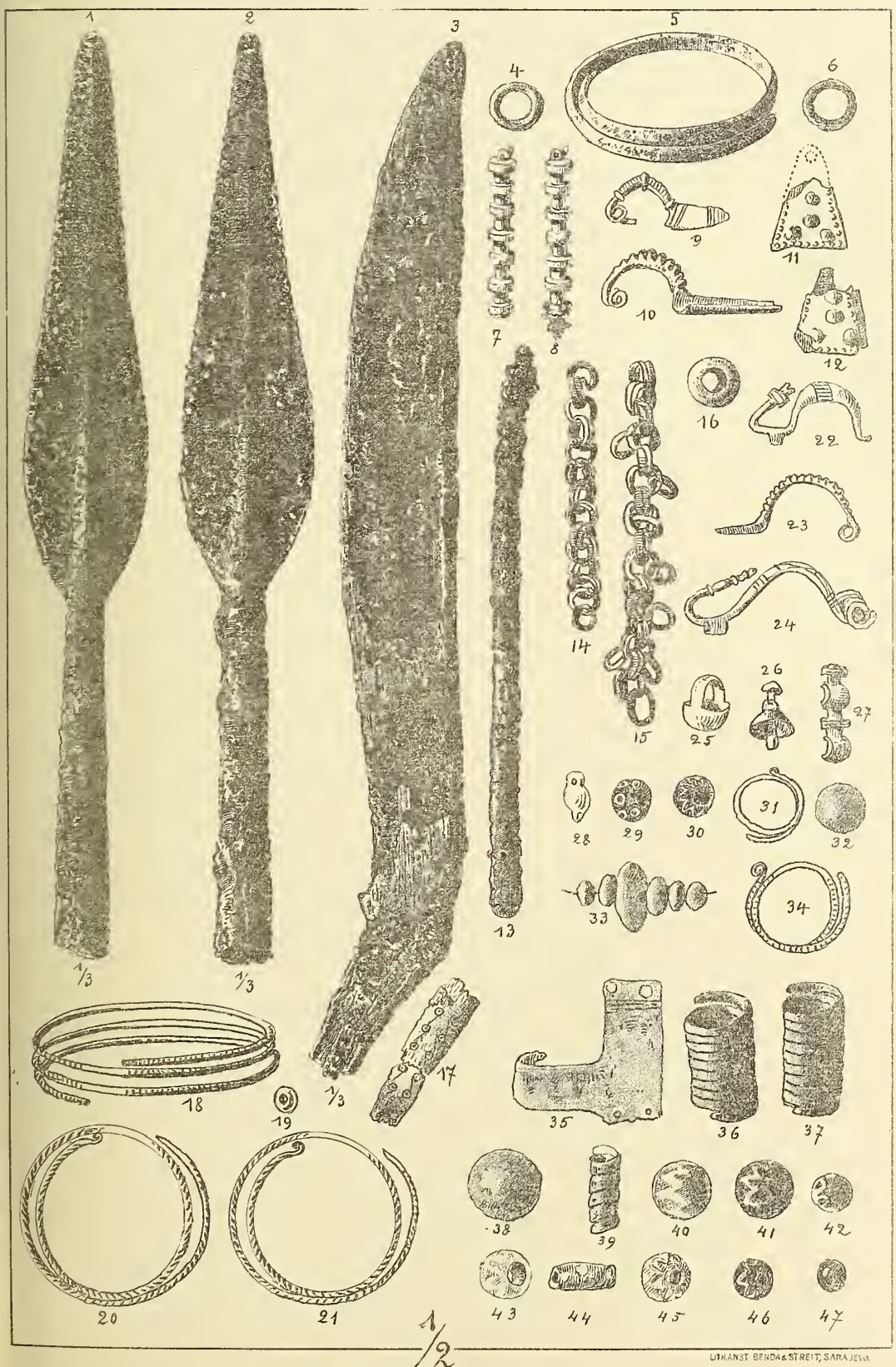


Grabfunde aus D. Dolina: Greda des Mato Petrović jun.

Fig. 1—12: Grab XXXVIII. Fig. 13—19: Grab XL.

NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

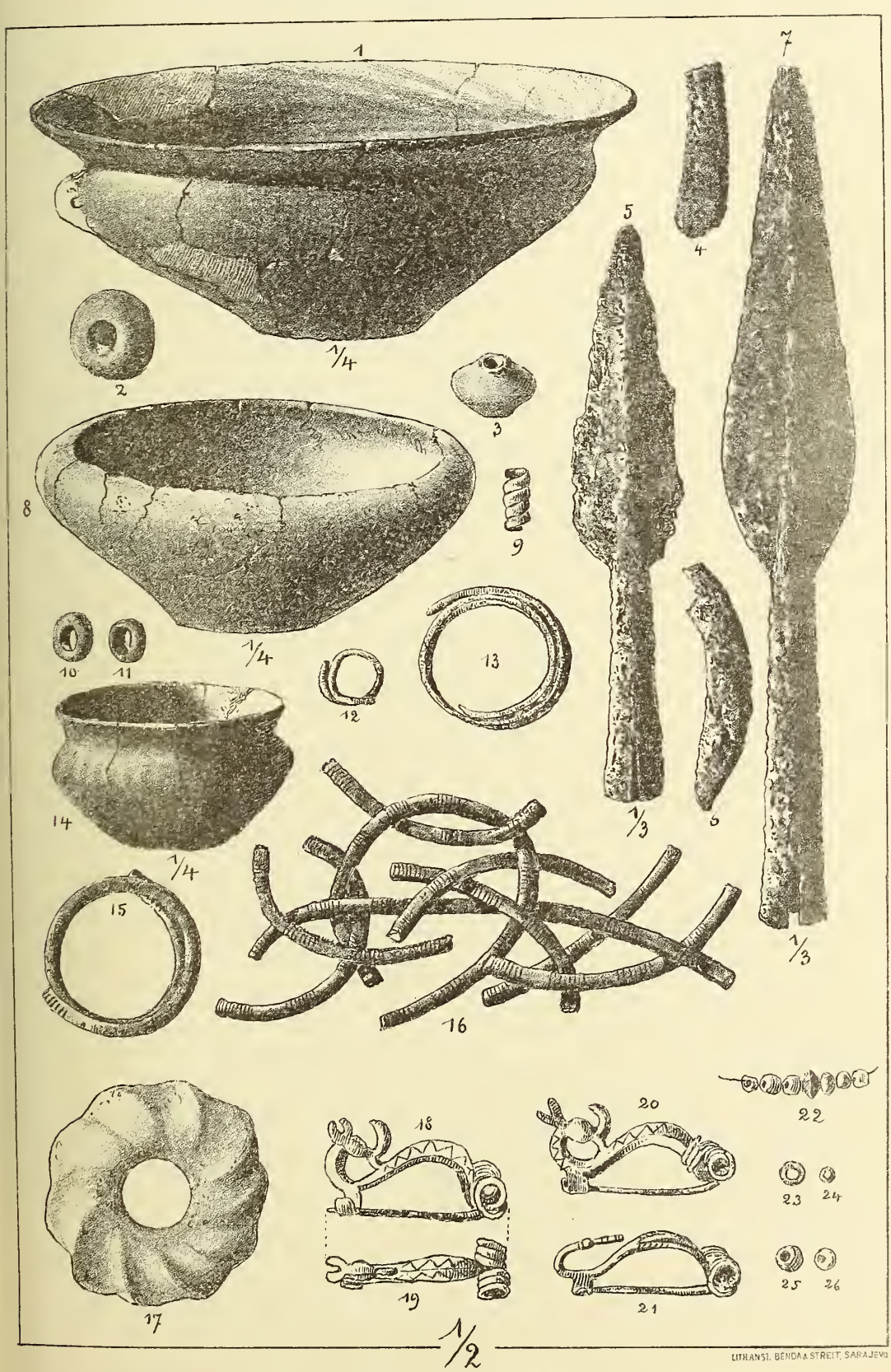


Grabfunde aus D. Dolina: Greda des Mato Petrović jun.

Fig. 1—17: Grab XXXIX. Fig. 18, 19: Grab XLII. Fig. 20—33: Grab XLIII. Fig. 34: Grab XLIV. Fig. 35—47: Grab XLV.

NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

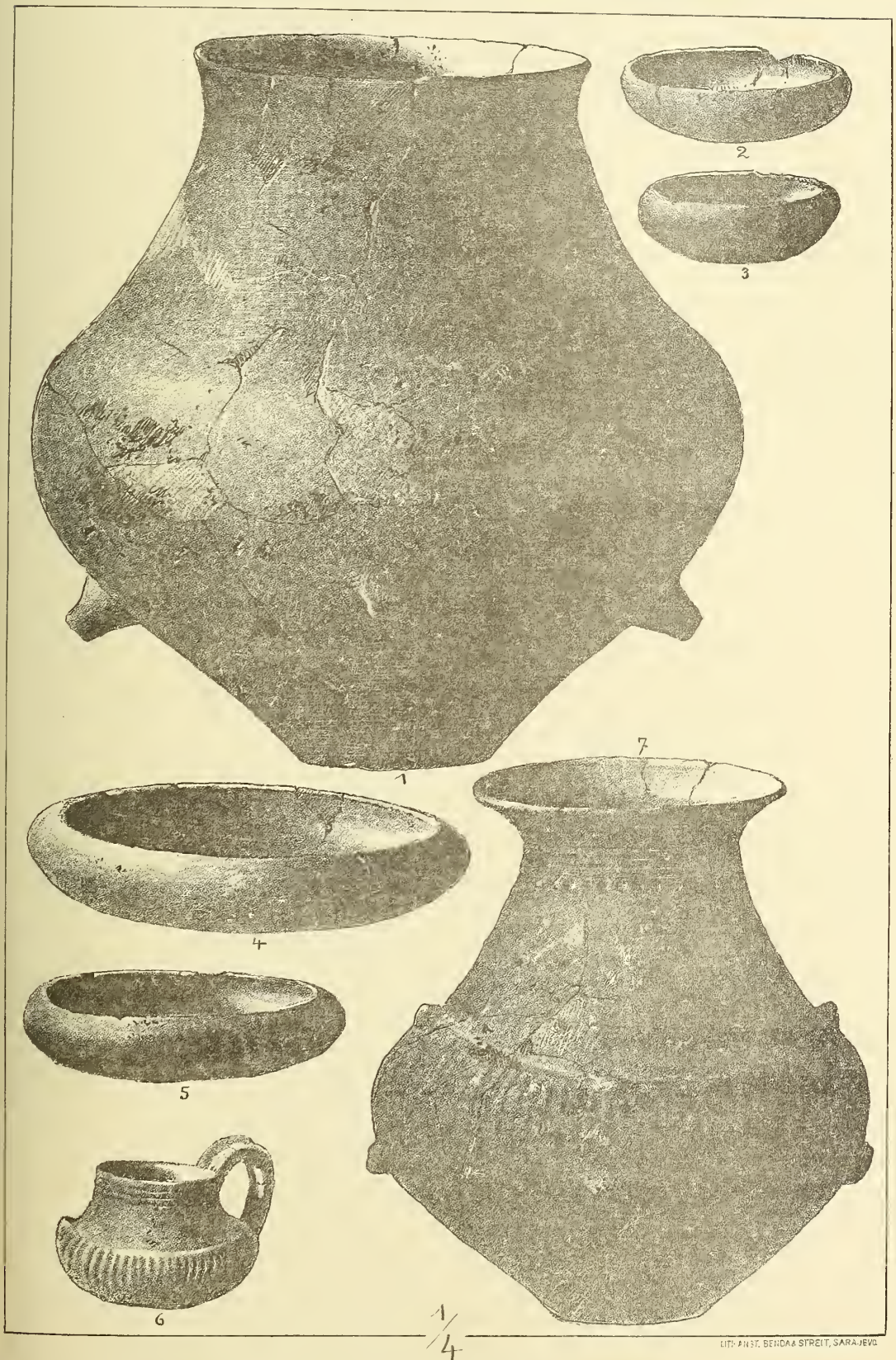


Grabfunde aus D. Dolina: Greda des Mato Petrović jun.

Fig. 1—16: Grab XLVI. Fig. 17—26: Grab XLVII.

NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

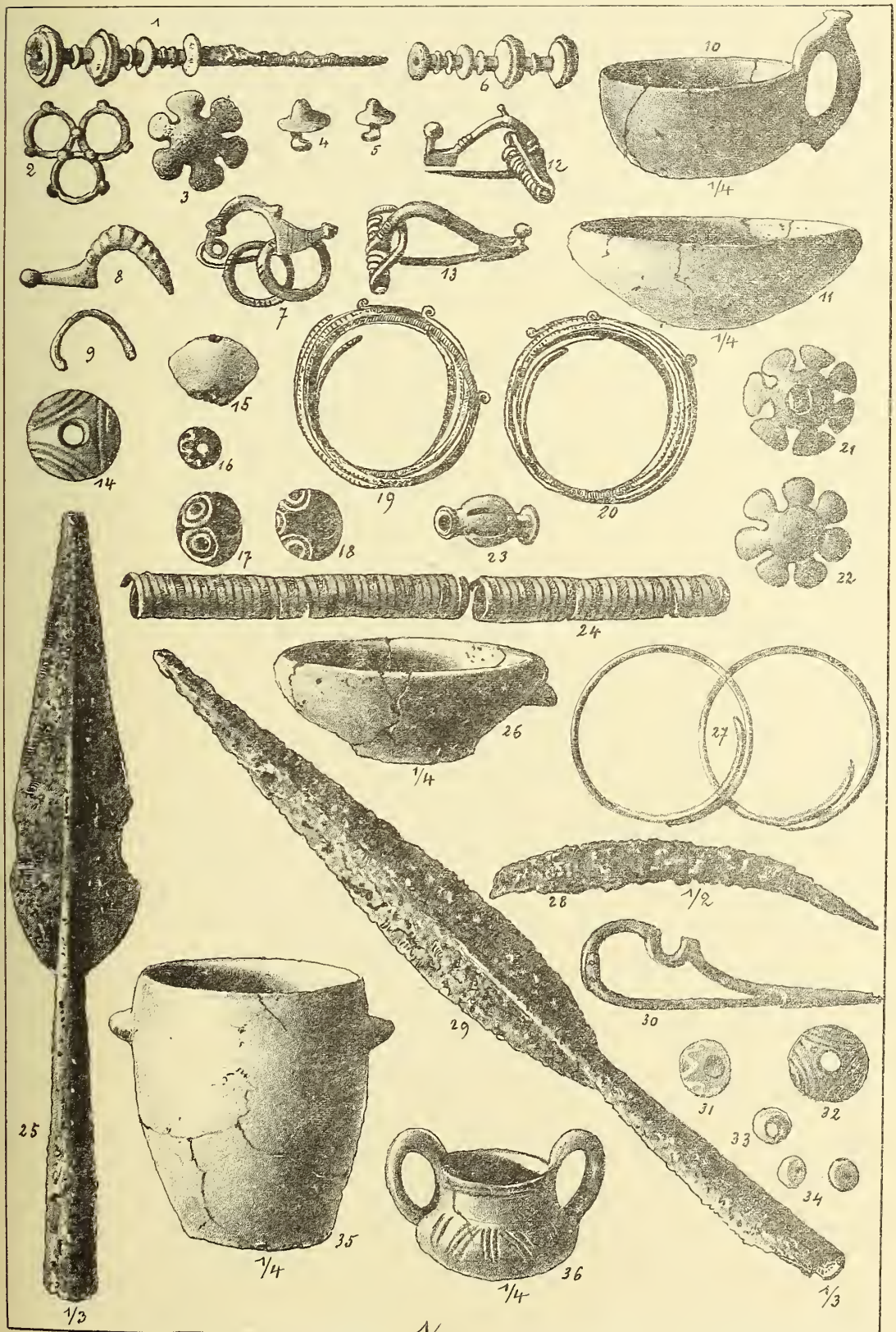


Grabfunde aus D. Dolina: Greda des Mato Petrović jun.

Fig. 1—7: Grab XLVI.

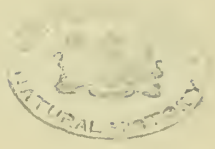
NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

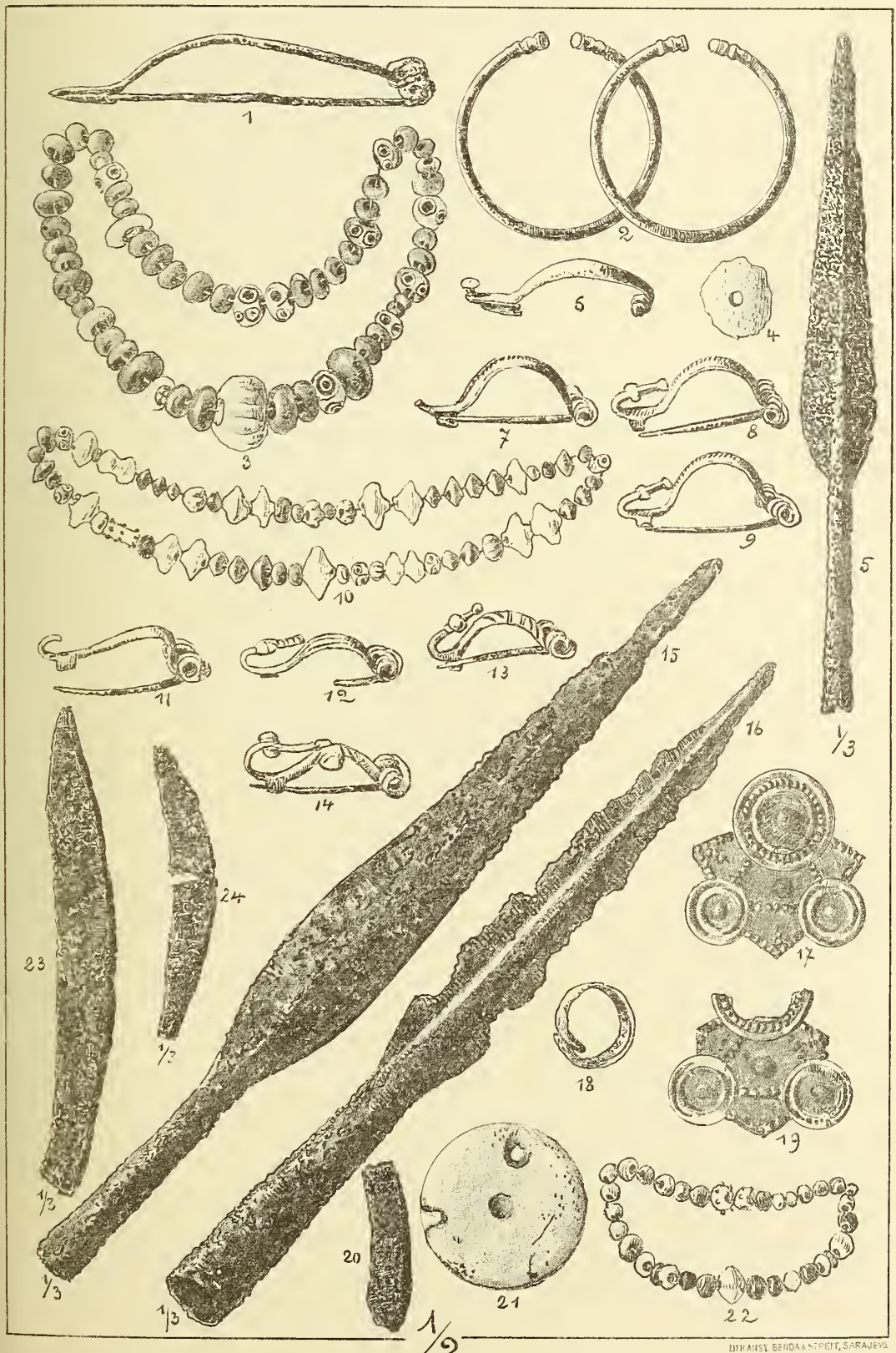


Grabfunde aus D. Dolina.

Greda des Mato Petrović sen.: Fig. 1, 6: Grab XIX. Fig. 2—5: Grab XX.
Greda des Mato Petrović jun.: Fig. 8: Grab LIII. Fig. 7, 9, 14—24: Grab LIX.
Fig. 10—13: Grab XLVIII. Fig. 25: Grab LVIII. Fig. 26—34: Grab LXII.
Greda des Ivo Stipančević: Fig. 35: Grab I. Fig. 36: Grab II.



TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

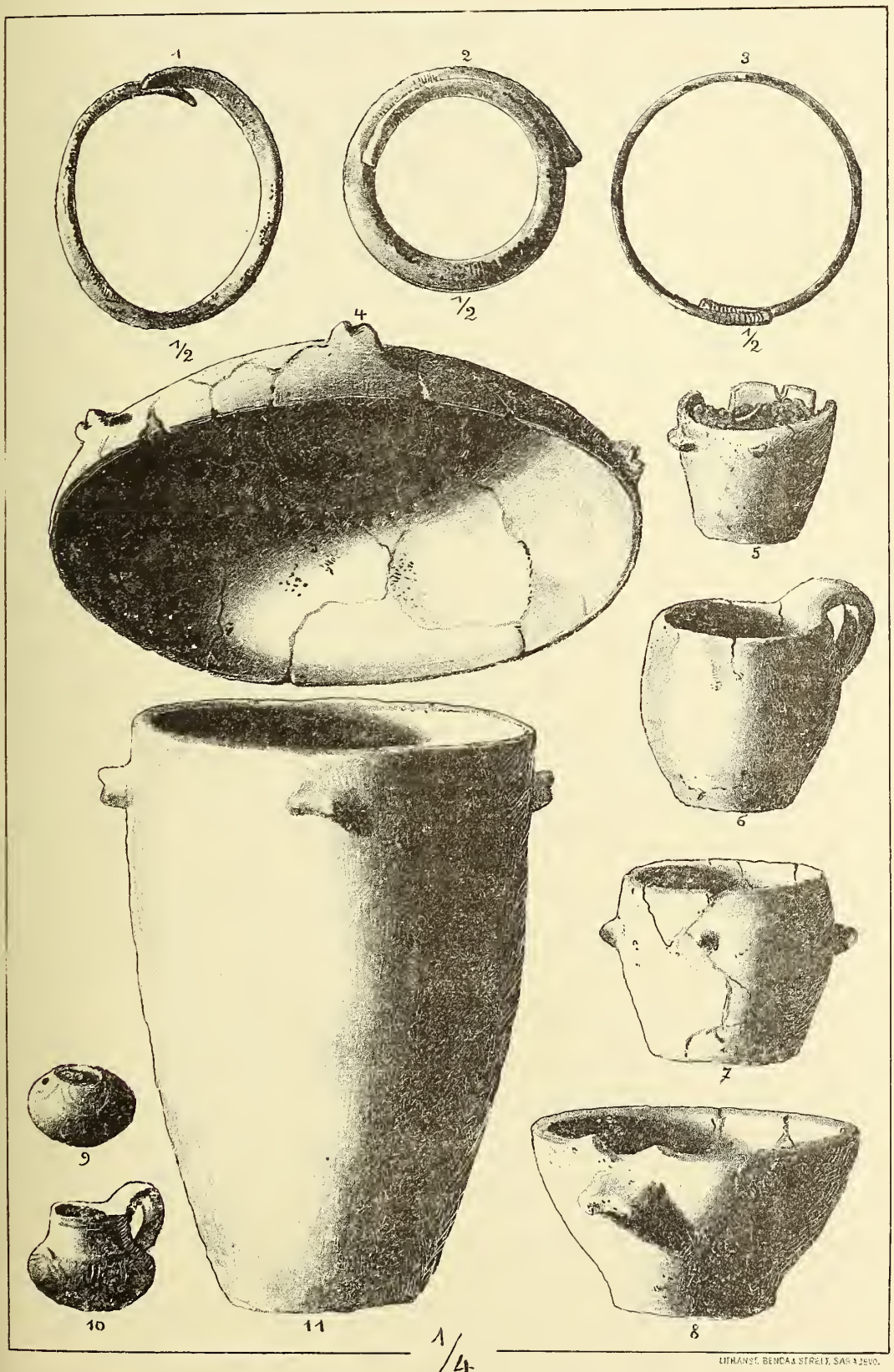


Grabfunde aus D. Dolina: Greda des Stipo Jakarić.

Fig. 1: Grab I. Fig. 2: Grab II. Fig. 3: Grab III. Fig. 4—6: Grab VI. Fig. 8—10, 15, 16: Grab VIII. Fig. 7, 11—14: Grab IX. Fig. 17—22: Grab X. Fig. 23, 24: Grab XI.

NATURAL HISTORY

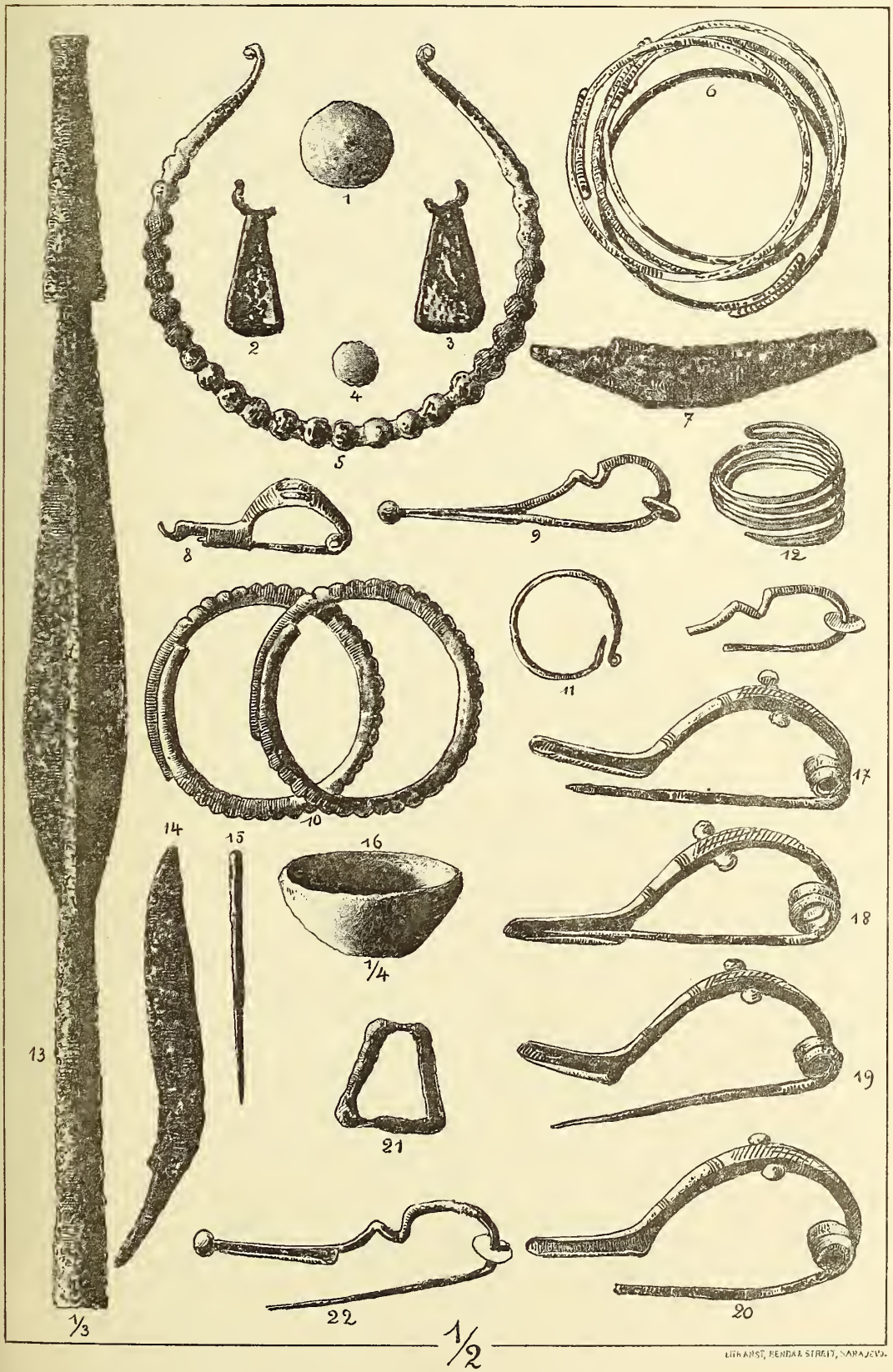
TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.



Grabfunde aus D. Dolina: Greda des Stipo Jakarić.

Fig. 1—11: Grab XIV.

NATURAL HISTORY

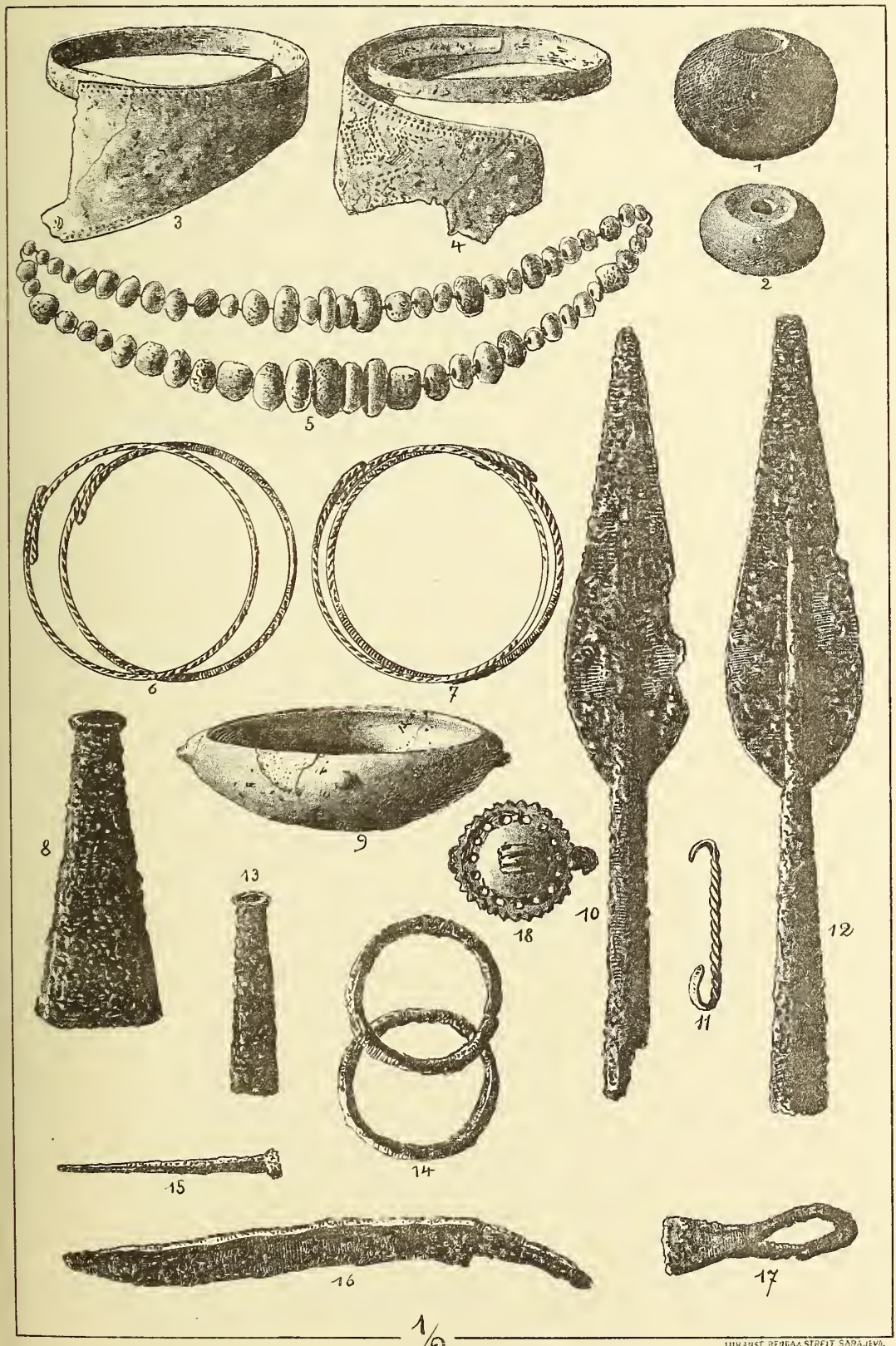


Grabfunde aus D. Dolina: Greda des Stipo Jakarić.

Fig. 1—7: Grab XIV. Fig. 8—11: Grab XV. Fig. 12: Grab XVI. Fig. 13—16: Grab XVIII. Fig. 17—22: Grab XIX.

NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

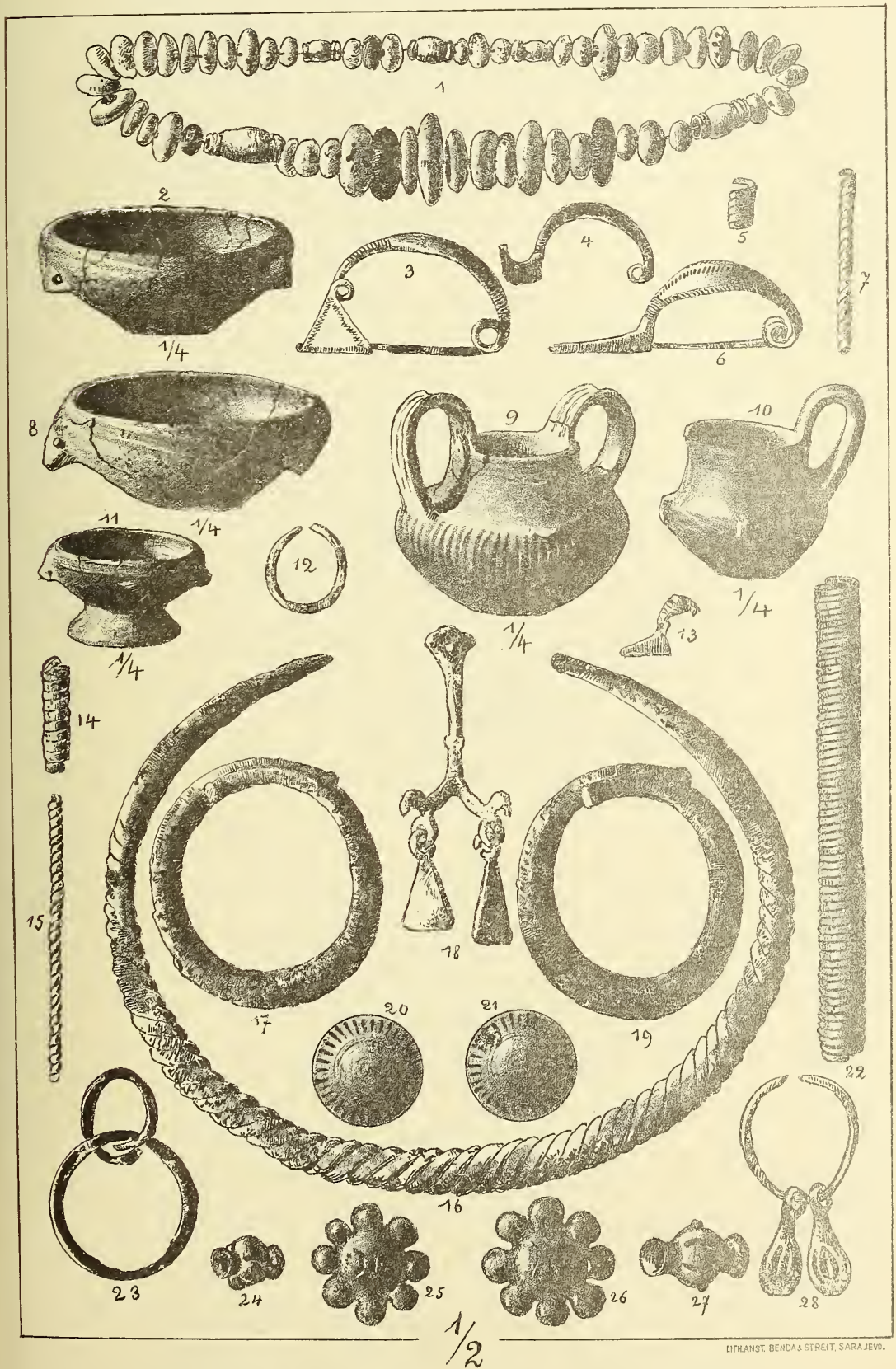


Grabfunde aus D. Dolina: Greda des Stipo Jakarić.

Fig. 1—5: Grab XIX. Fig. 6, 7: Grab XX. Fig. 8—12: Grab XXI. Fig. 13—17: Grab XXIII.

NATURAL HISTORY

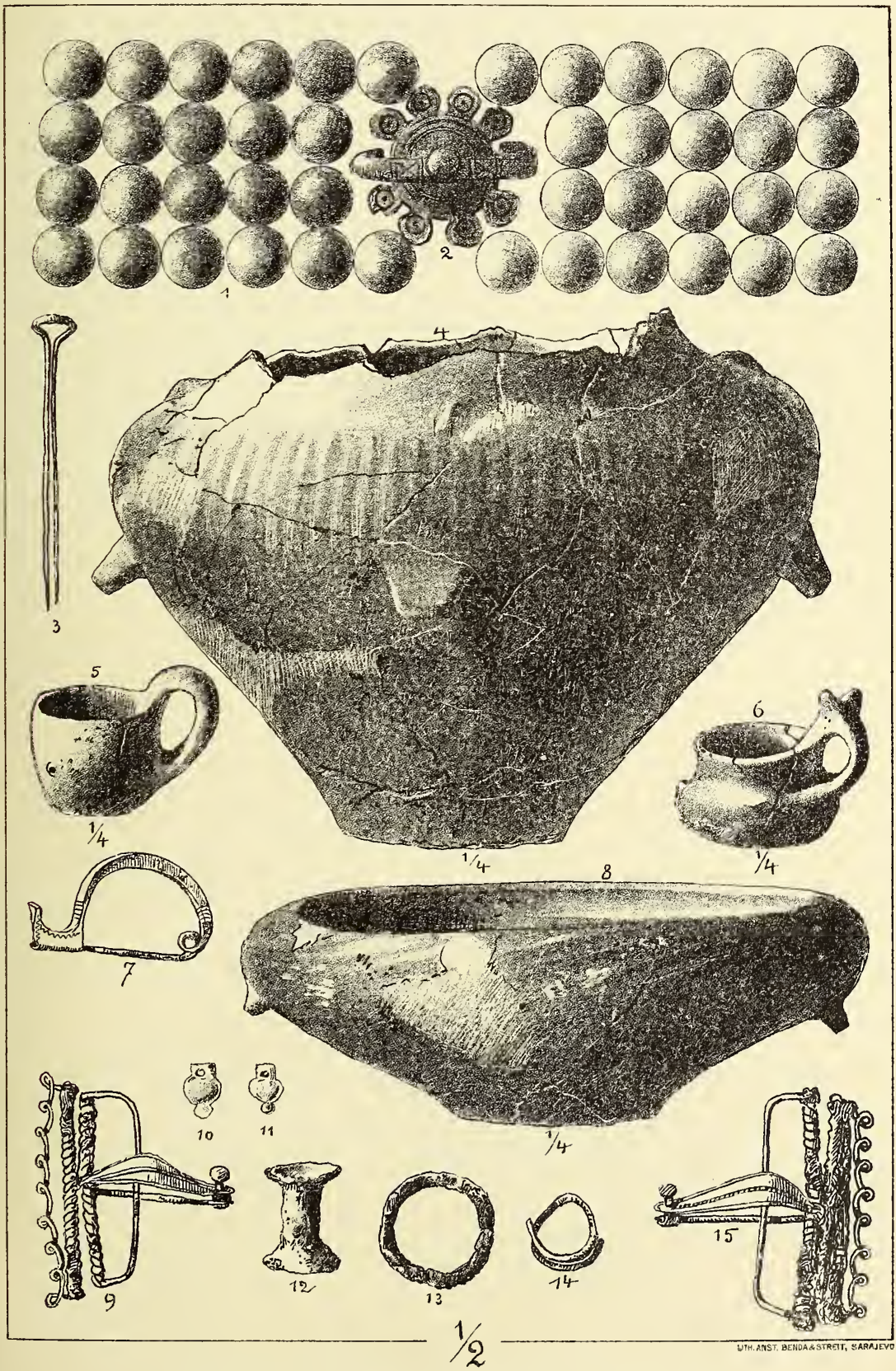
TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.



Grabfunde aus D. Dolina: I. Greda des Nikola Šokić.

Fig. 1—28: Grab I.

NATURAL HISTORY

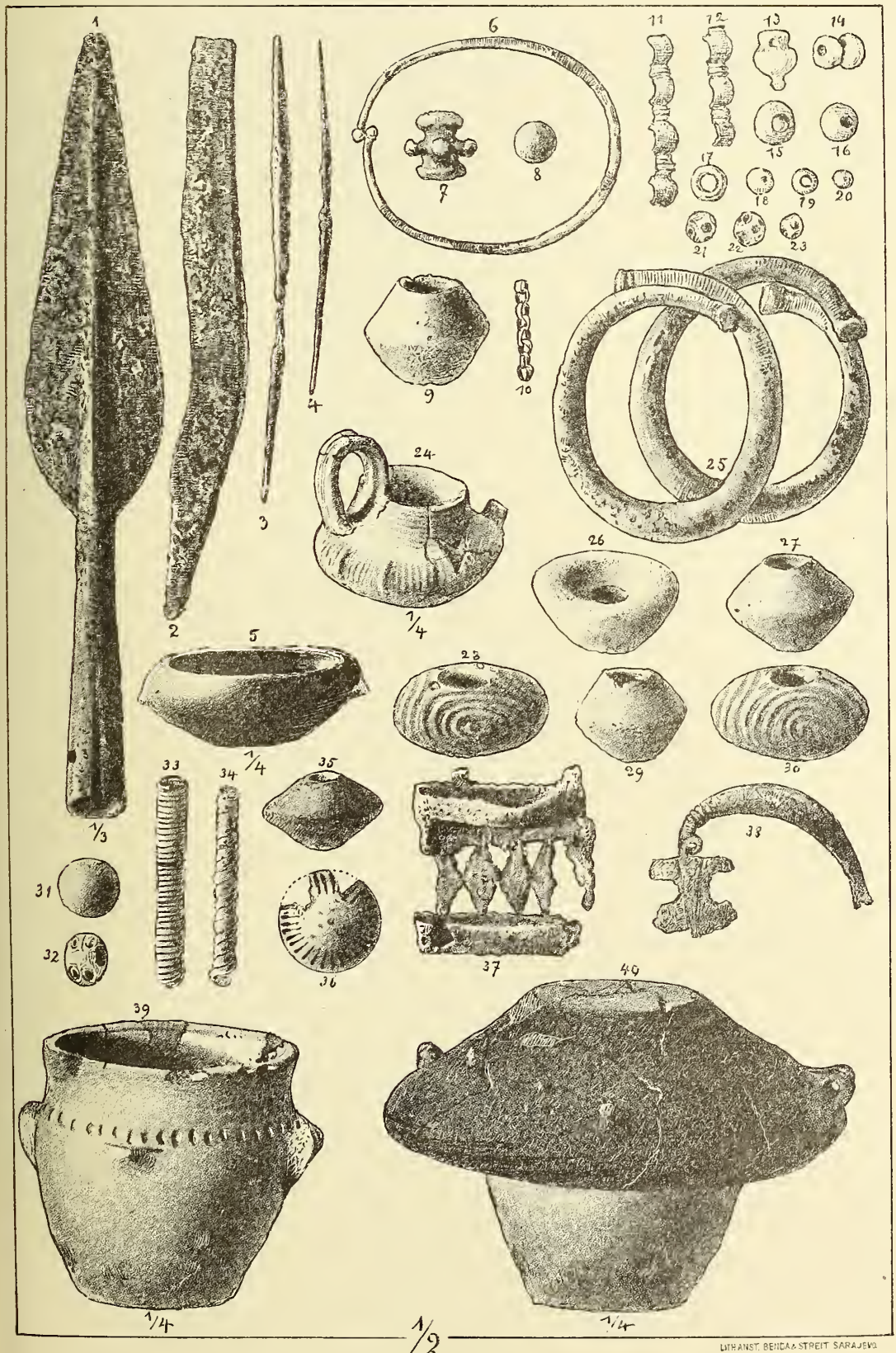


Grabfunde aus D. Dolina: I. Greda des Nikola Šokić.

Fig. 1—7: Grab I. Fig. 8: Grab V. Fig. 9—15: Grab IV.

NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

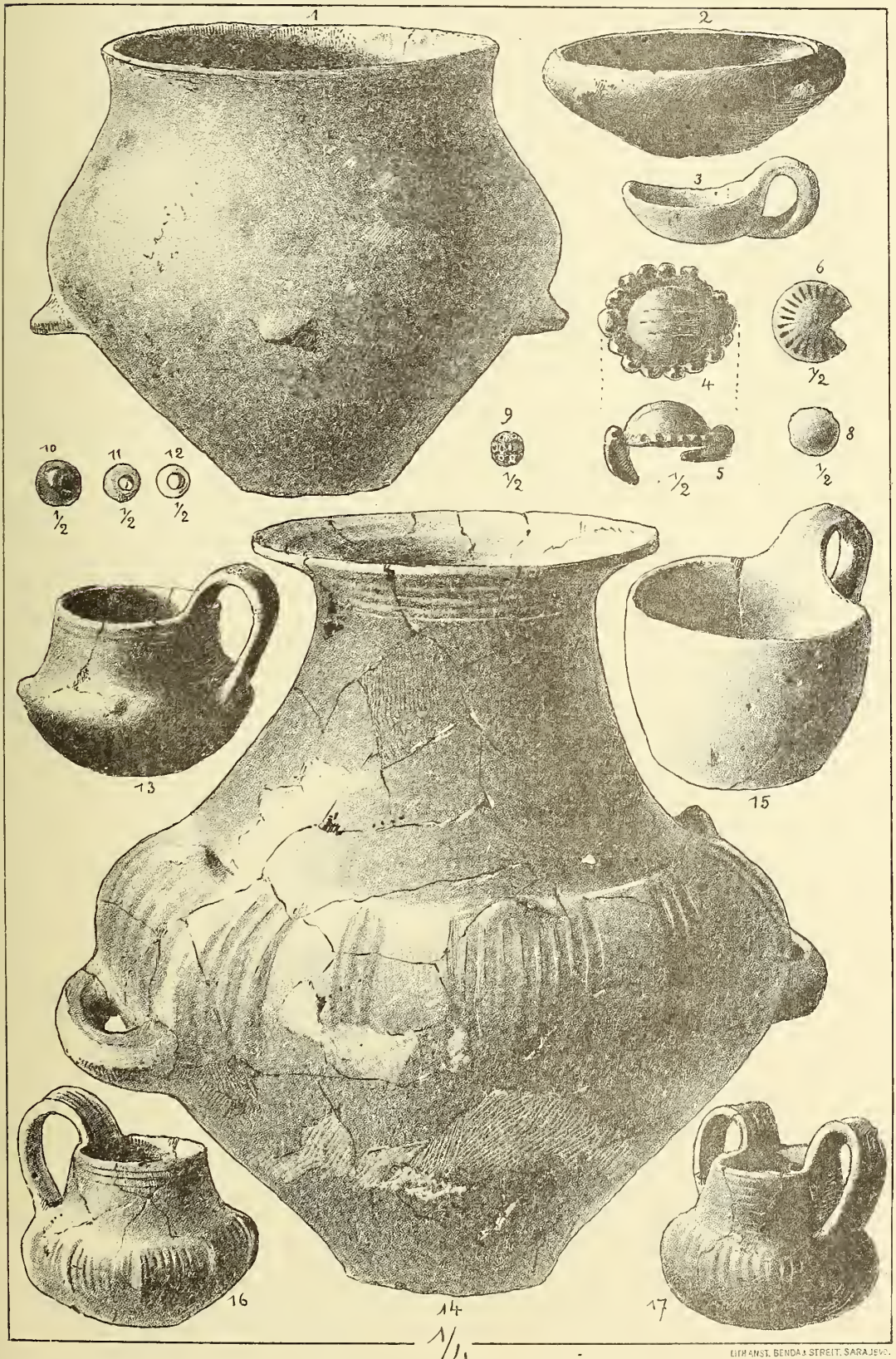


Grabfunde aus D. Dolina: I. Greda des Nikola Šokić.

Fig. 1—4: Grab II. Fig. 6—8: Grab VI. Fig. 11—23: Grab VII. Fig. 9, 10, 24—38: Grab VIII. Fig. 39, 40: Grab X.

NATURAL HISTORY

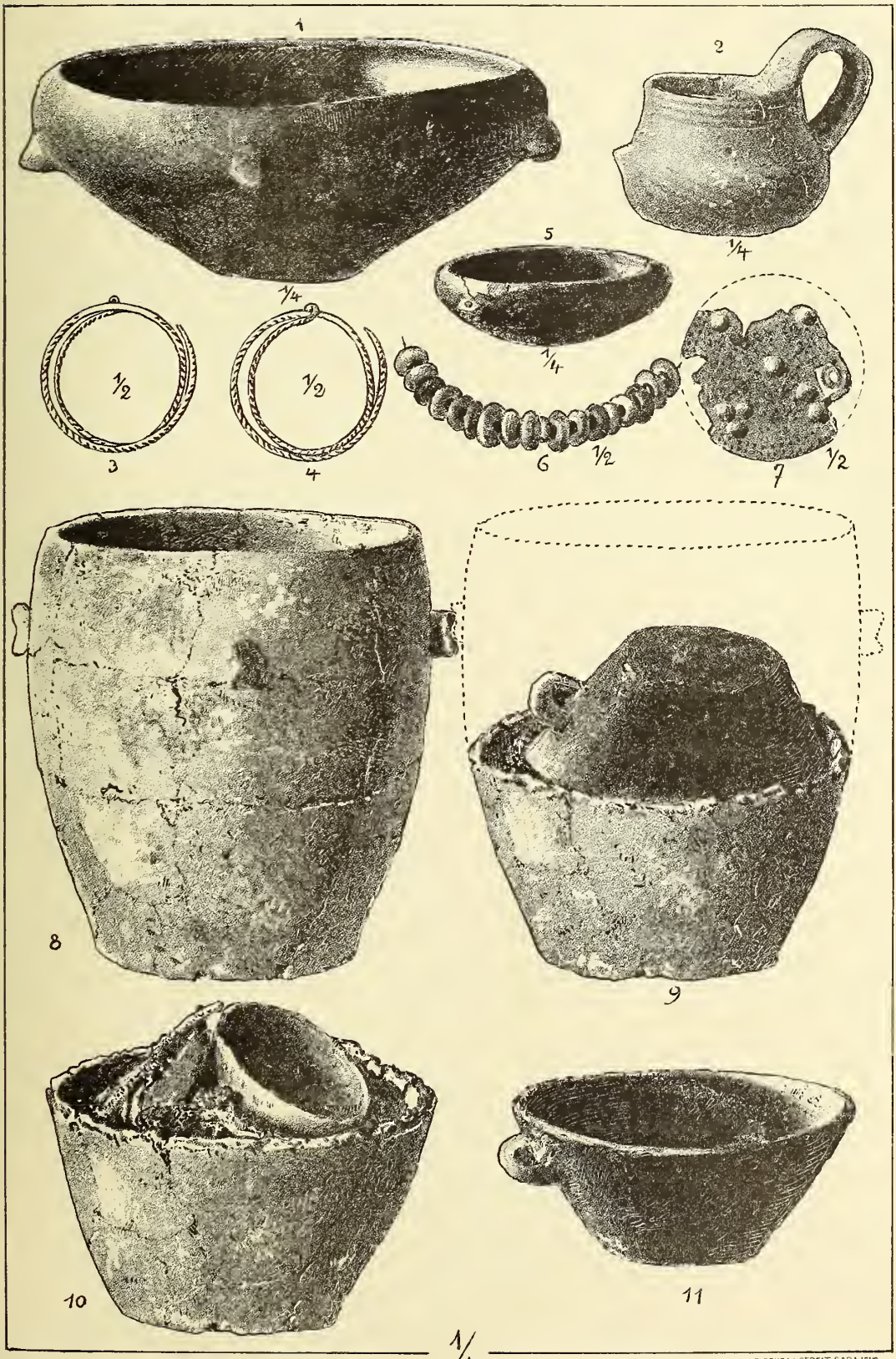
TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.



Grabfunde aus D. Dolina: I. Greda des Nikola Šokić.
Fig. 1—12: Grab IX. Fig. 14: Grab XI. Fig. 13, 15—17: Lose Funde.

NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

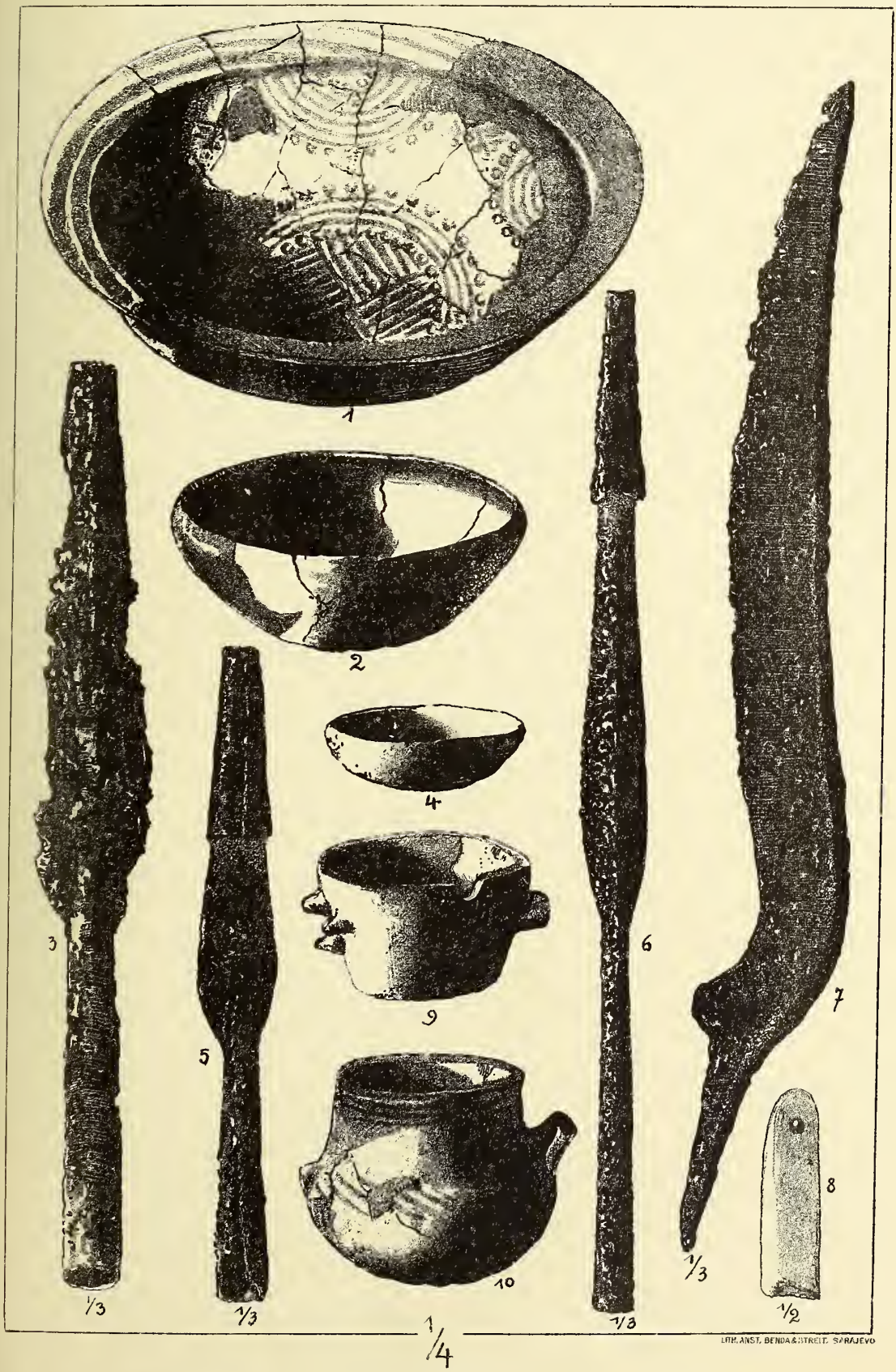


Grabfunde aus D. Dolina: I. Greda des Nikola Šokić.

Fig. 1—7: Grab XIII. Fig. 8—11: Grab XXIV.

NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

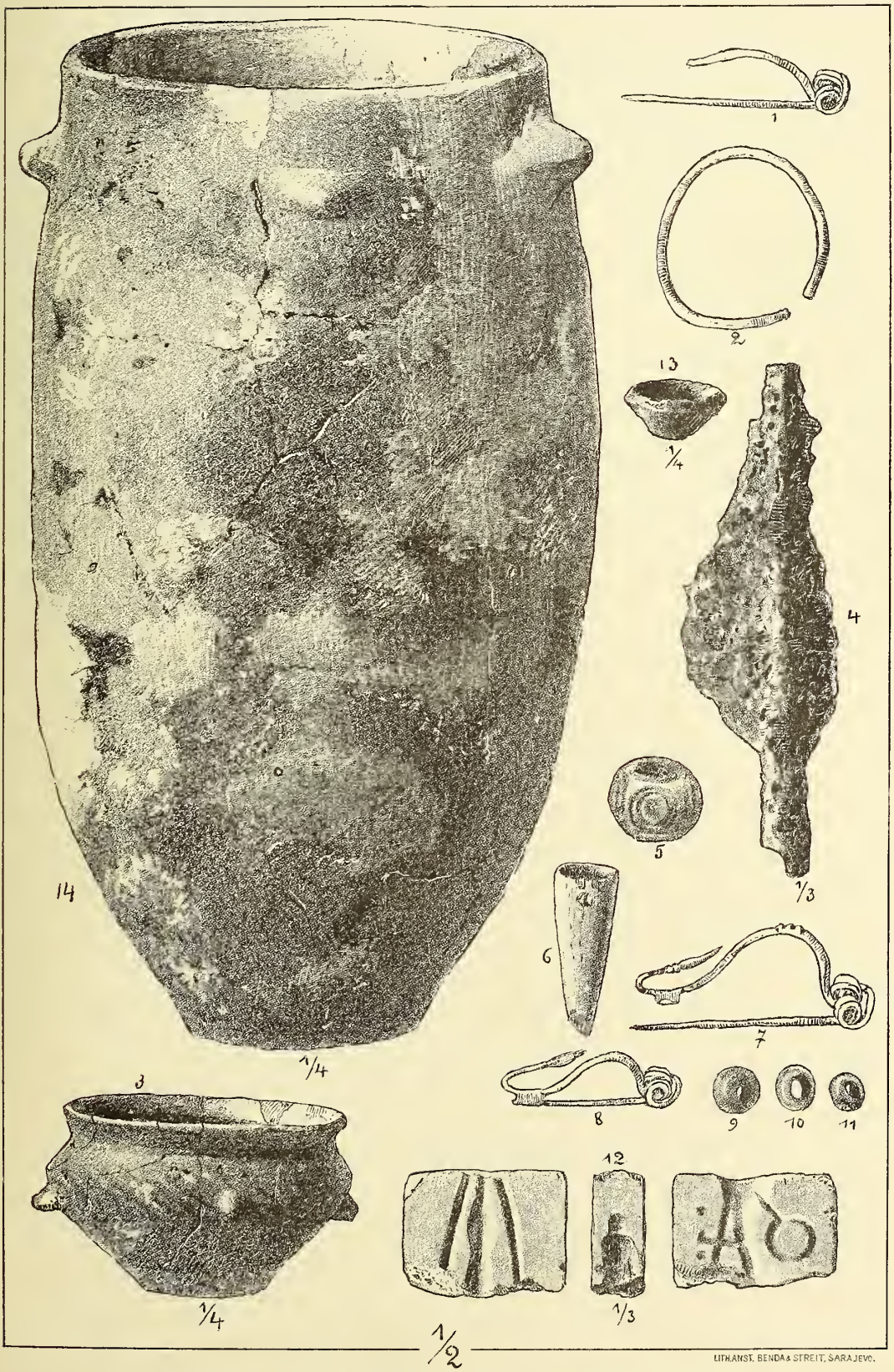


Grabfunde aus D. Dolina: I. Greda des Nikola Šokić.

Fig. 1, 2: Grab XIV. Fig. 3—8: Grab XXXIV. Fig. 9, 10: Lose Funde.

NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgesehichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

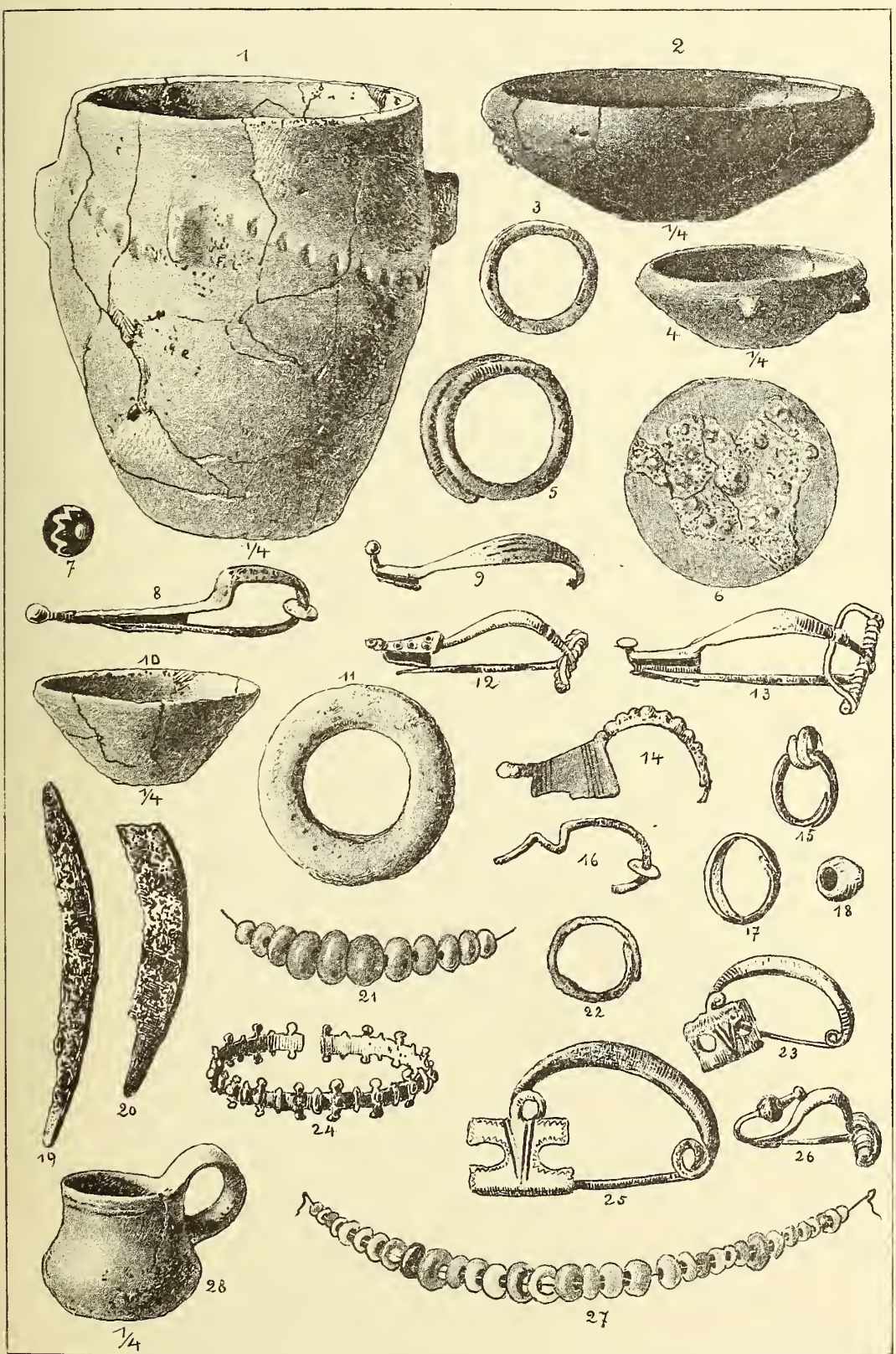


Grabfunde aus D. Dolina: I. Greda des Nikola Šokić.

Fig. 1—3: Grab XVI. Fig. 4: Grab XVII. Fig. 5–11: Grab XVIII. Fig. 12: Grab XIX. Fig. 14: Grab XXI.

NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

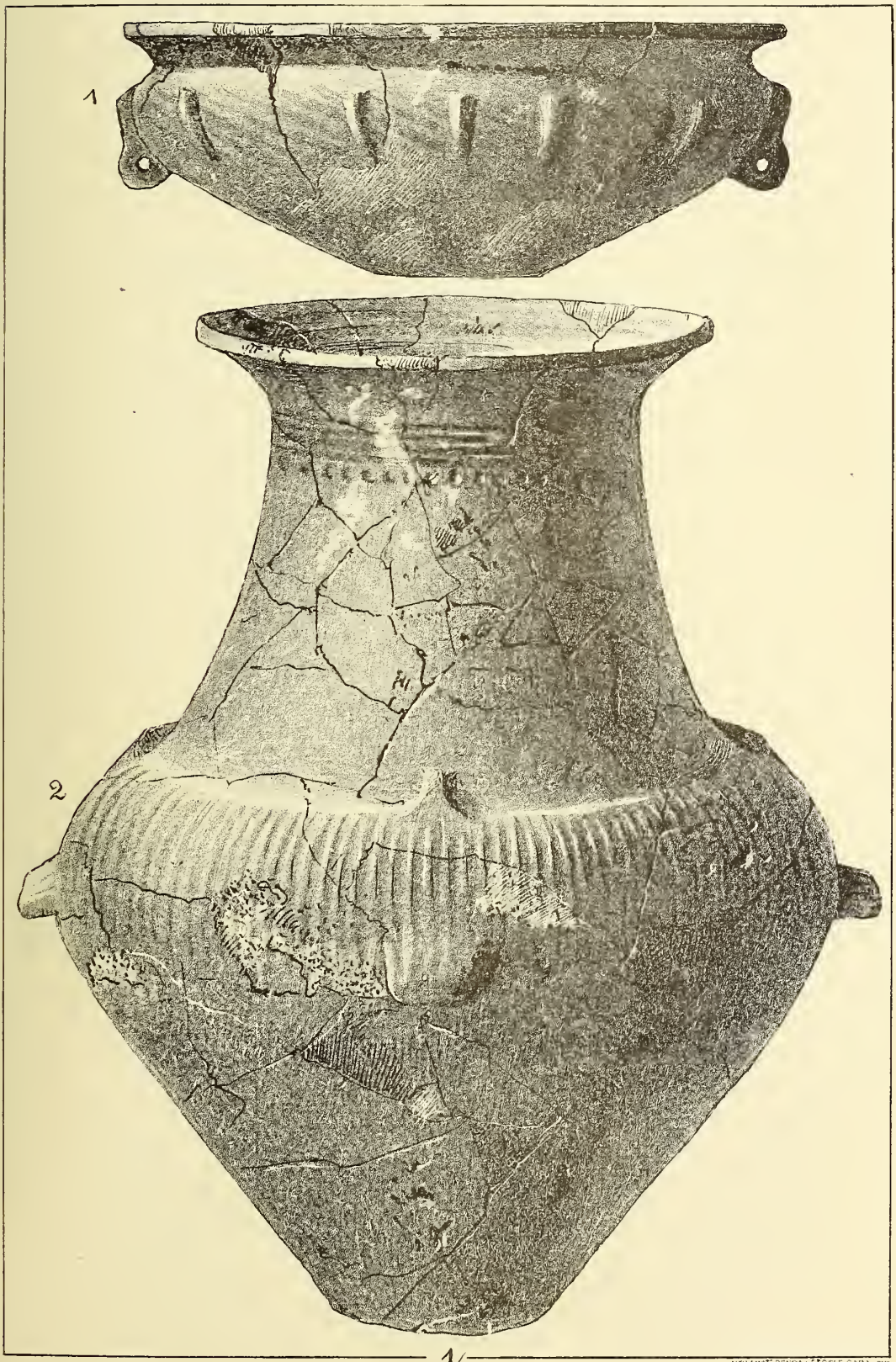


Grabfunde aus D. Dolina: I. Greda des Nikola Šokić.

Fig. 1: Grab XXI. Fig. 2, 3: Grab XXIV. Fig. 4, 5: Grab XXV. Fig. 6—9: Grab XXVI. Fig. 10—13: Grab XXVII. Fig. 14—20: Grab XXIX. Fig. 21, 22: Grab XXX. Fig. 23—25: Grab XXXI. Fig. 27: Grab XXXII. Fig. 28: Grab XXXIII.

NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

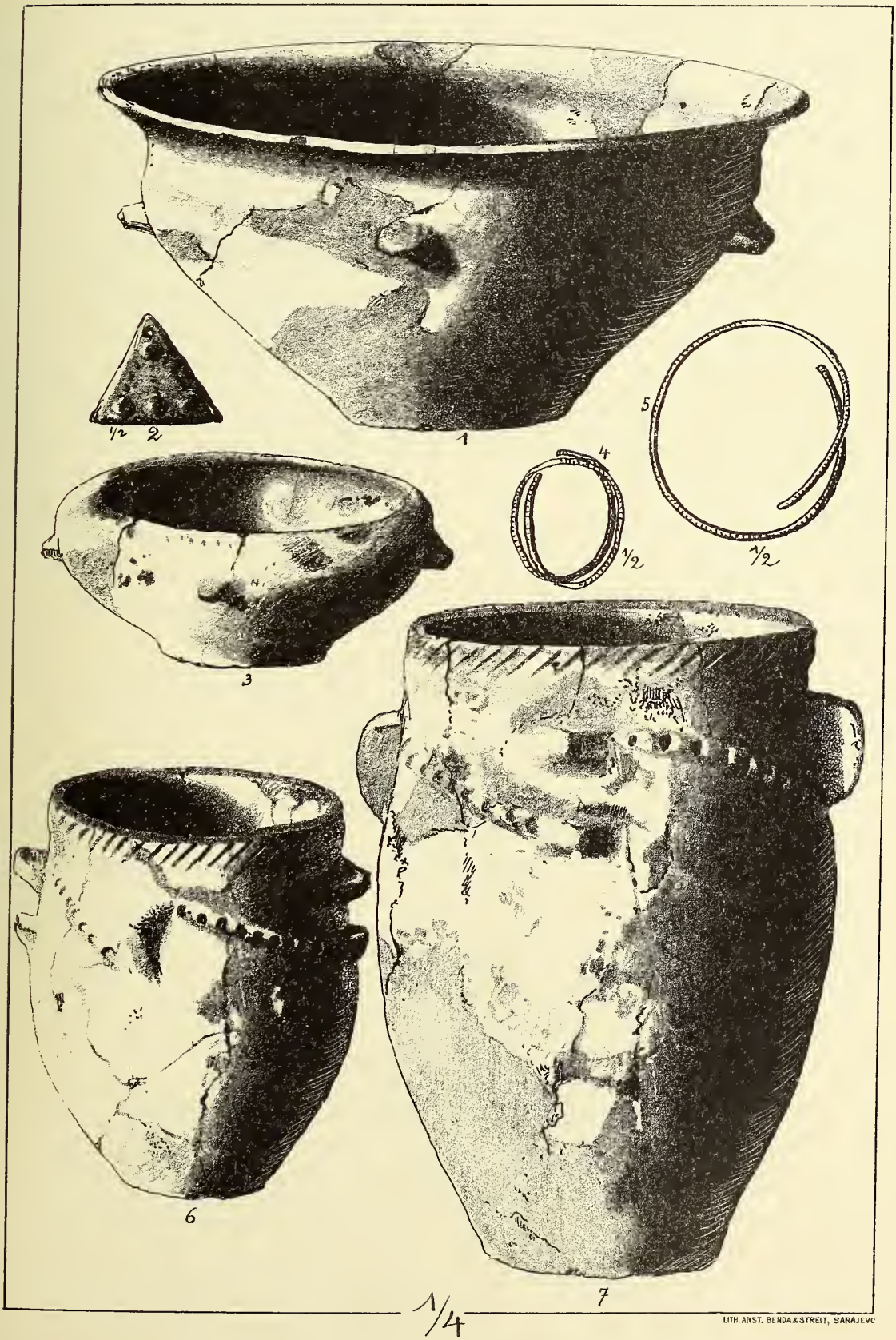


Grabfunde aus D. Dolina: I. Greda des Nikola Šokić.

Fig. 1: Grab I. Fig. 2: Grab XXI.

NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

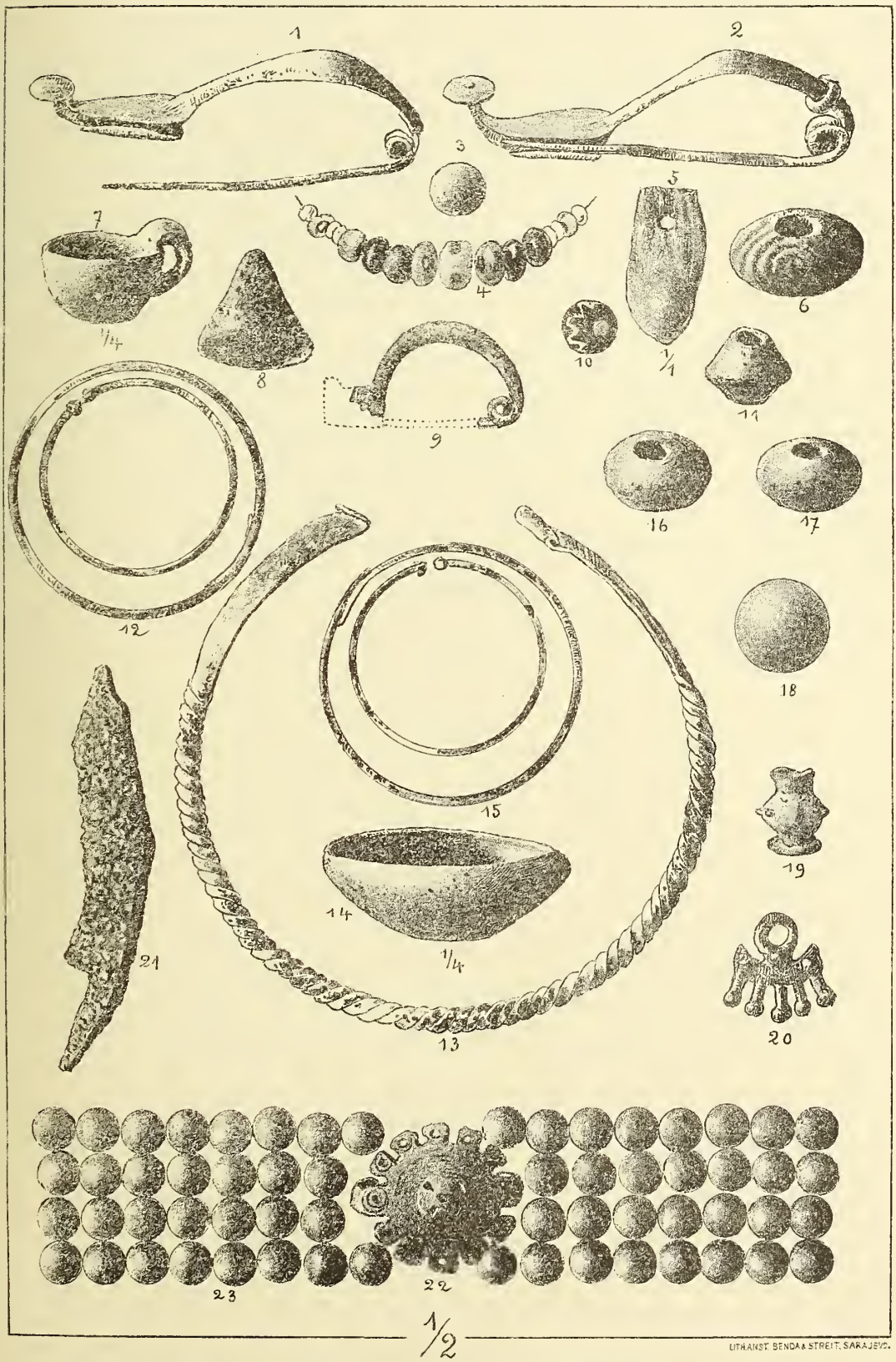


Grabfunde aus D. Dolina: I. Greda des Nikola Šokić.

Fig. 1, 2: Grab XXXV. Fig. 3: Grab XXXVI. Fig. 4, 5: Grab XXXIX. Fig. 6, 7: Lose Funde.

NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

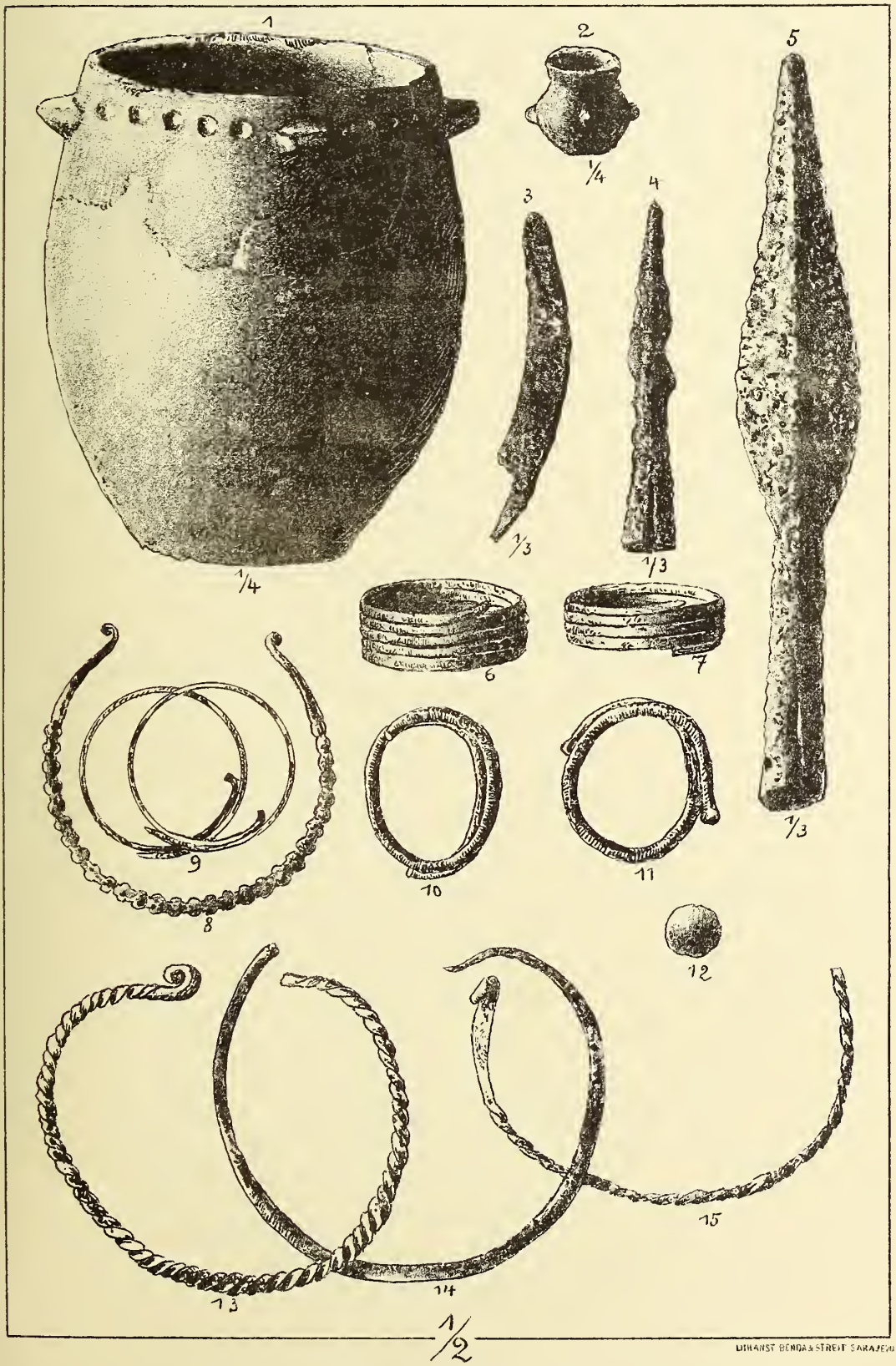


Grabfunde aus D. Dolina: Greda des Mato Petrović sen.

Fig. 1, 2, 5: Grab II. Fig. 3, 4: Grab IV. Fig. 6—11: Grab III. Fig. 12—22: Grab IV.

NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

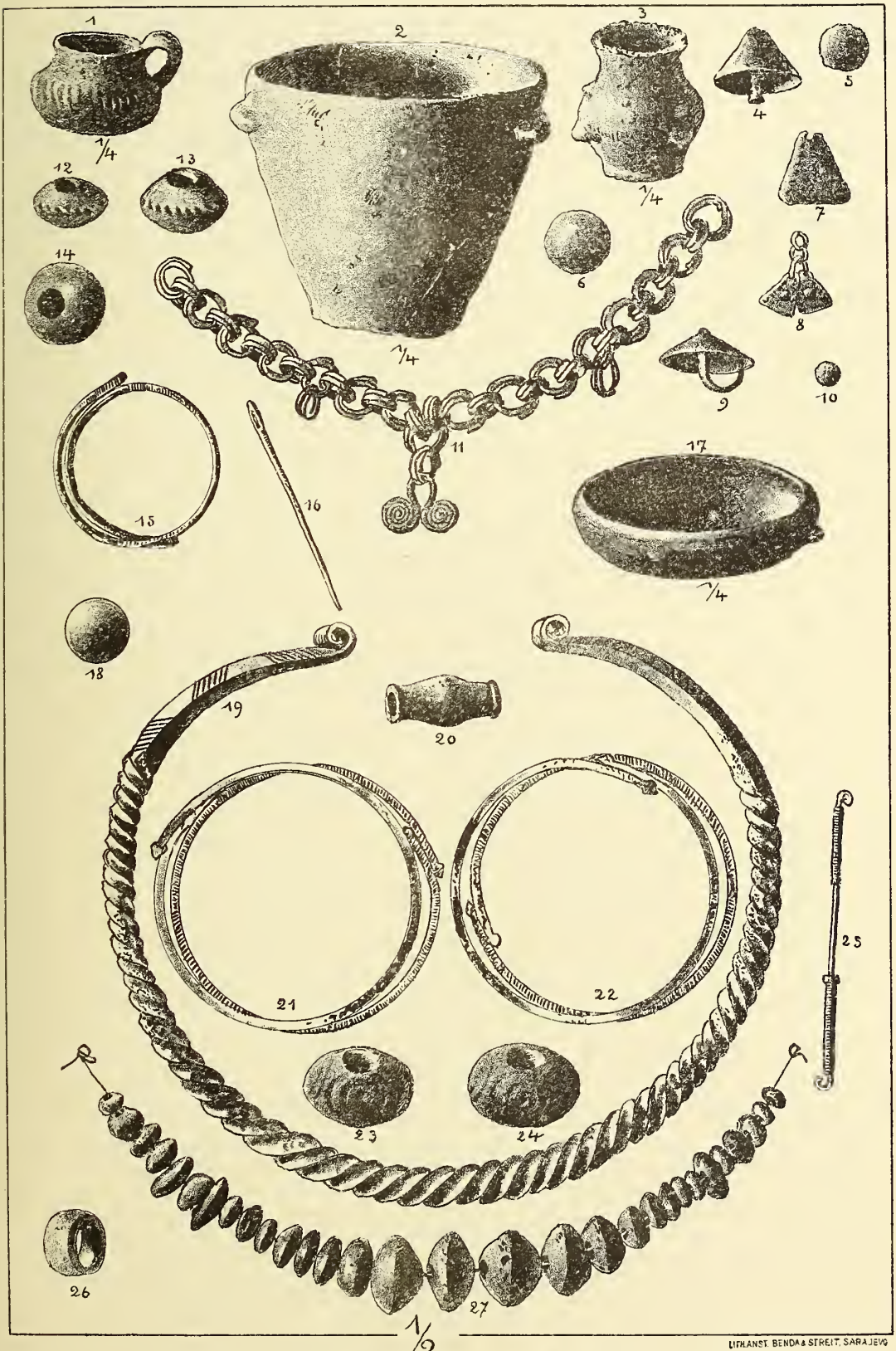


Grabfunde aus D. Dolina: Greda des Mato Petrović sen.

Fig. 1—3: Grab V. Fig. 4—15: Grab VI.

NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

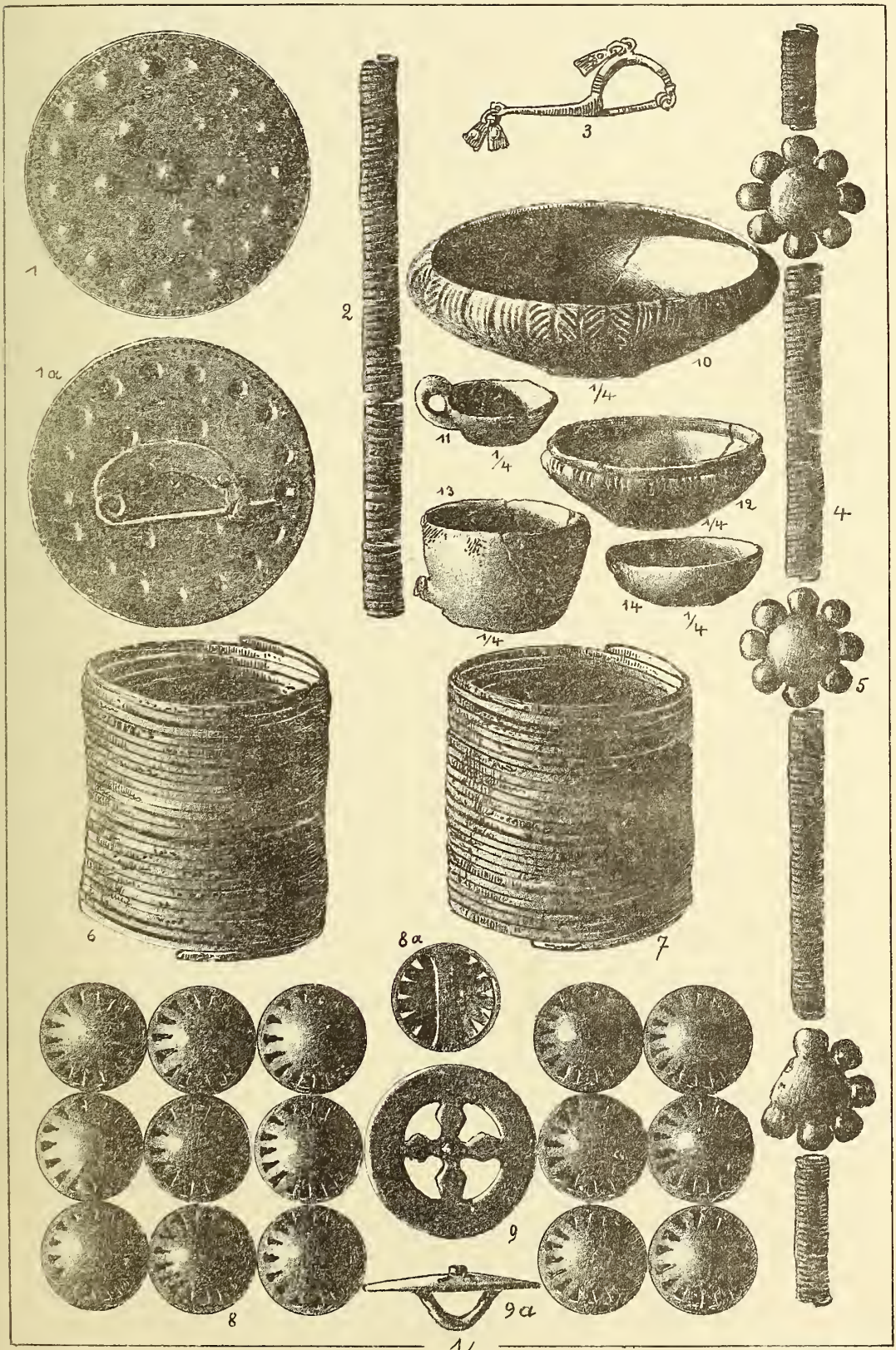


Grabfunde aus D. Dolina: Greda des Mato Petrović sen.

Fig. 1: Grab VII. Fig. 2—15: Grab VIII. Fig. 16—27: Grab IX.

NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

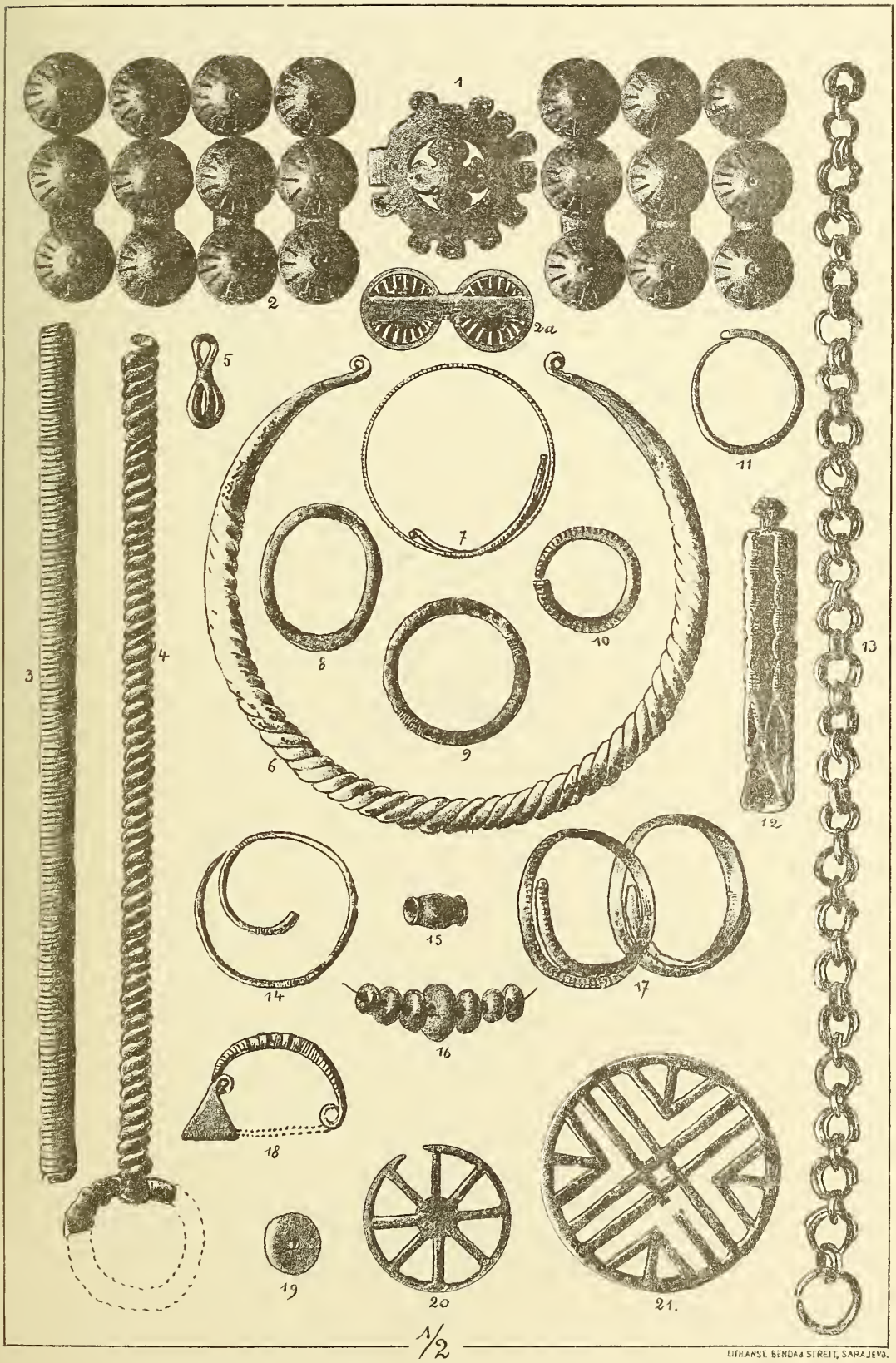


Grabfunde aus D. Dolina: Greda des Mato Petrović sen.

Fig. 1—9: Grab IX. Fig. 10—14: Lose Funde.

NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

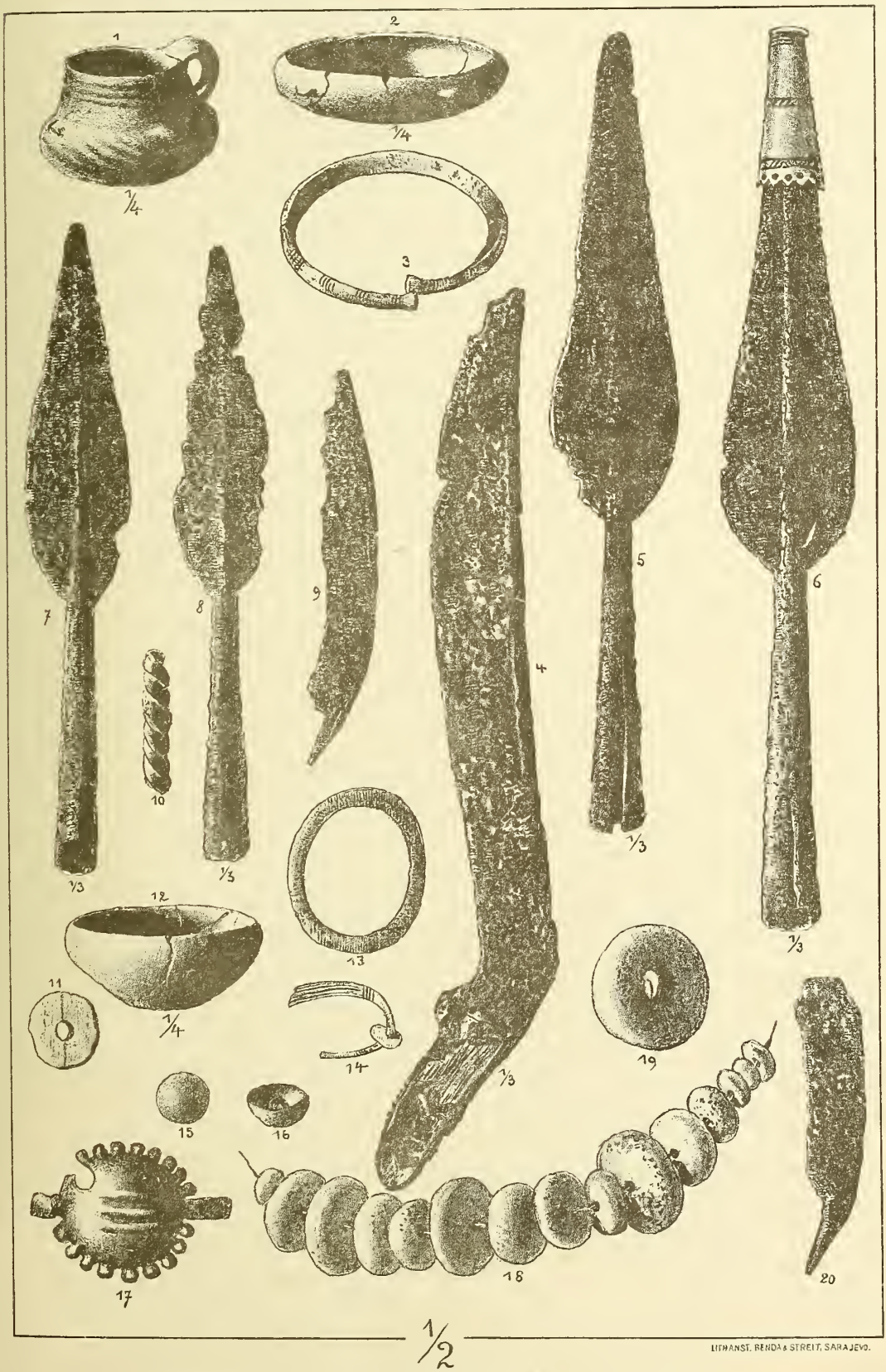


Grabfunde aus D. Dolina: Greda des Mato Petrović sen.

Fig. 1, 2: Grab IX. Fig. 3—21: Grab X.

NATURAL HISTORY

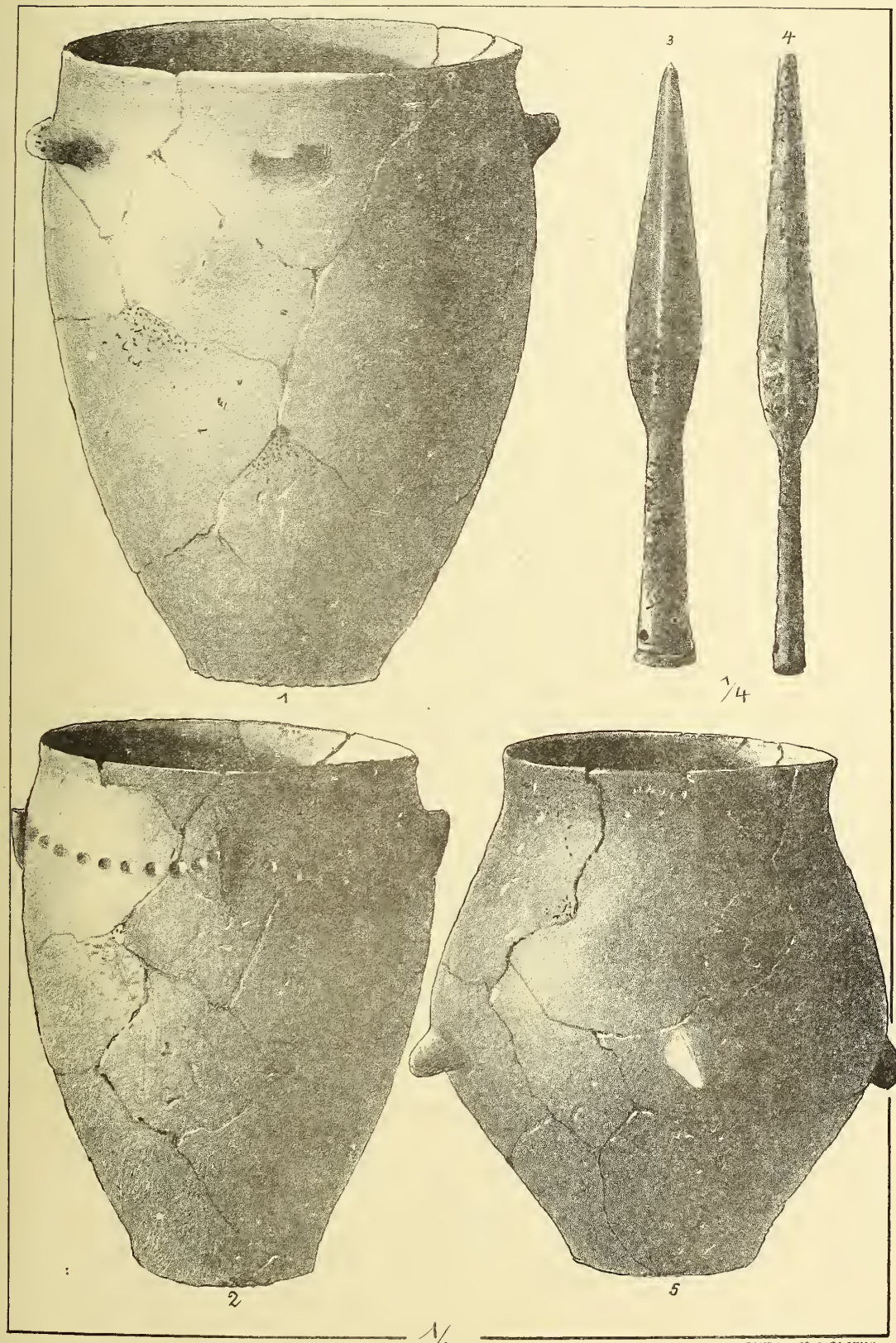
TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.



Grabfunde aus D. Dolina: Greda des Mato Petrović sen.

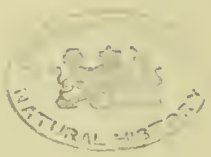
Fig. 1: Grab XI. Fig. 2—6: Grab XII. Fig. 7—16: Grab XIII. Fig. 17—20: Grab XVI.

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

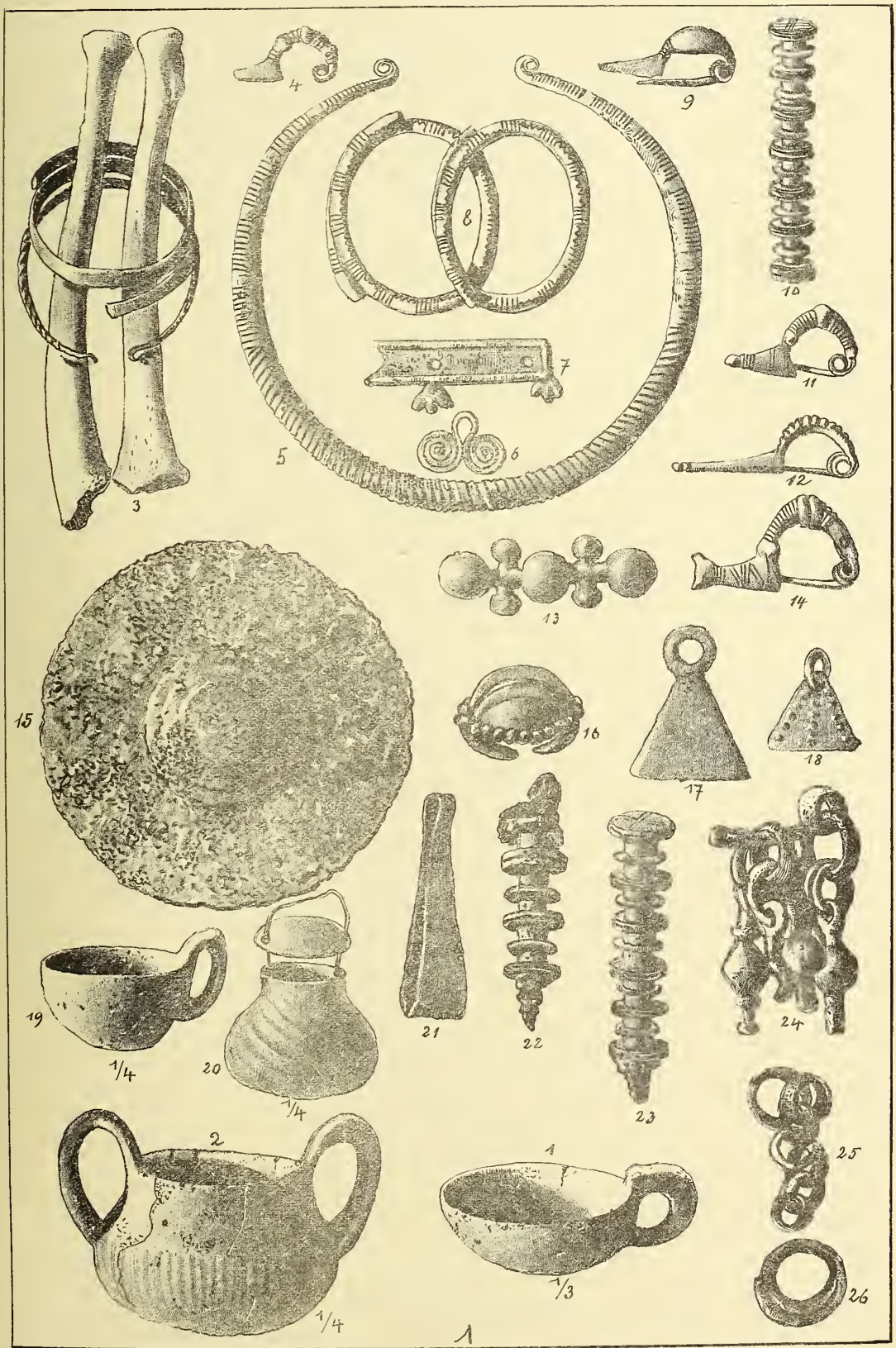


Grabfunde aus D. Dolina: Greda des Ivo Stipančević.

Fig. 1: Grab I. Fig. 2: Grab X. Fig. 3, 4: Grab XI. Fig. 5: Grab XII.



TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

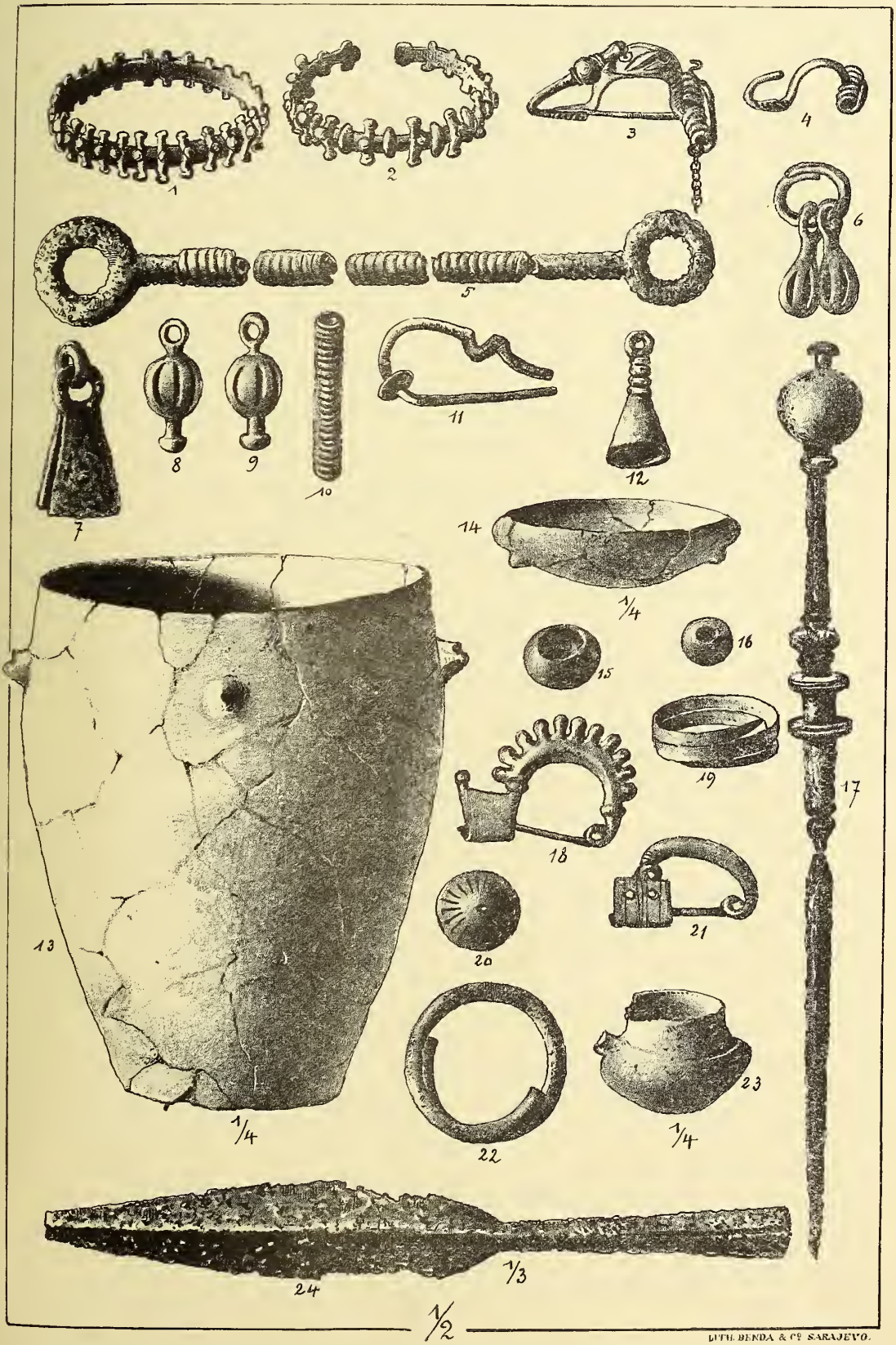


Grabfunde aus D. Dolina: Greda des Ivo Stipančcvić.

Fig. 1: Grab III. Fig. 2: Grab VI. Fig. 3: Grab VII. Fig. 4—14: Grab VIII. Fig. 15—26: Grab X.

NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

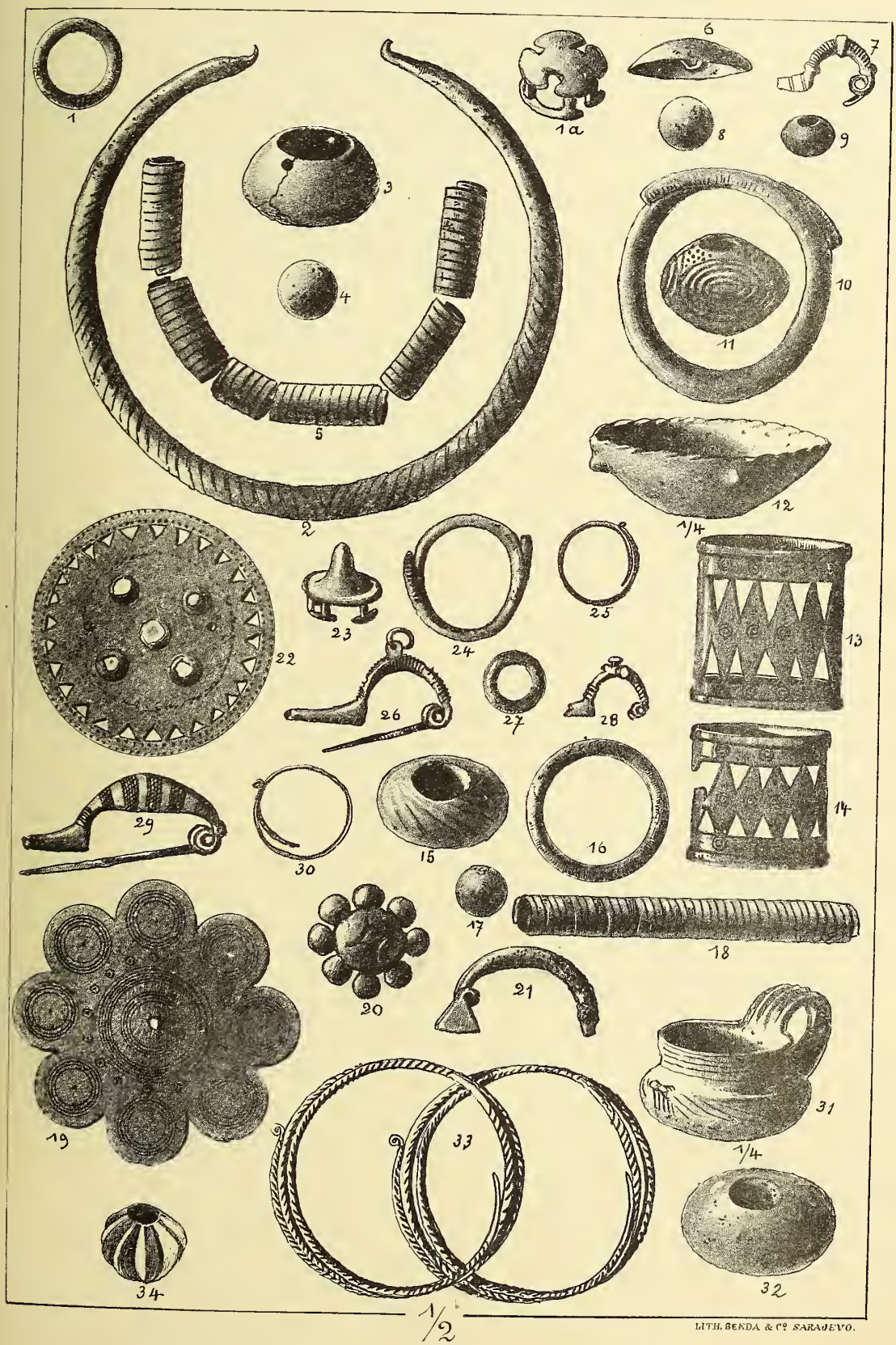


Grabfunde aus D. Dolina: Greda des Ivo Stipančcvić.

Fig. 1—4: Grab XIII. Fig. 5—12: Grab XIV. Fig. 14—17, 24: Grab XV. Fig. 13, 18—23: Grab XVI.

NATURAL HISTORY

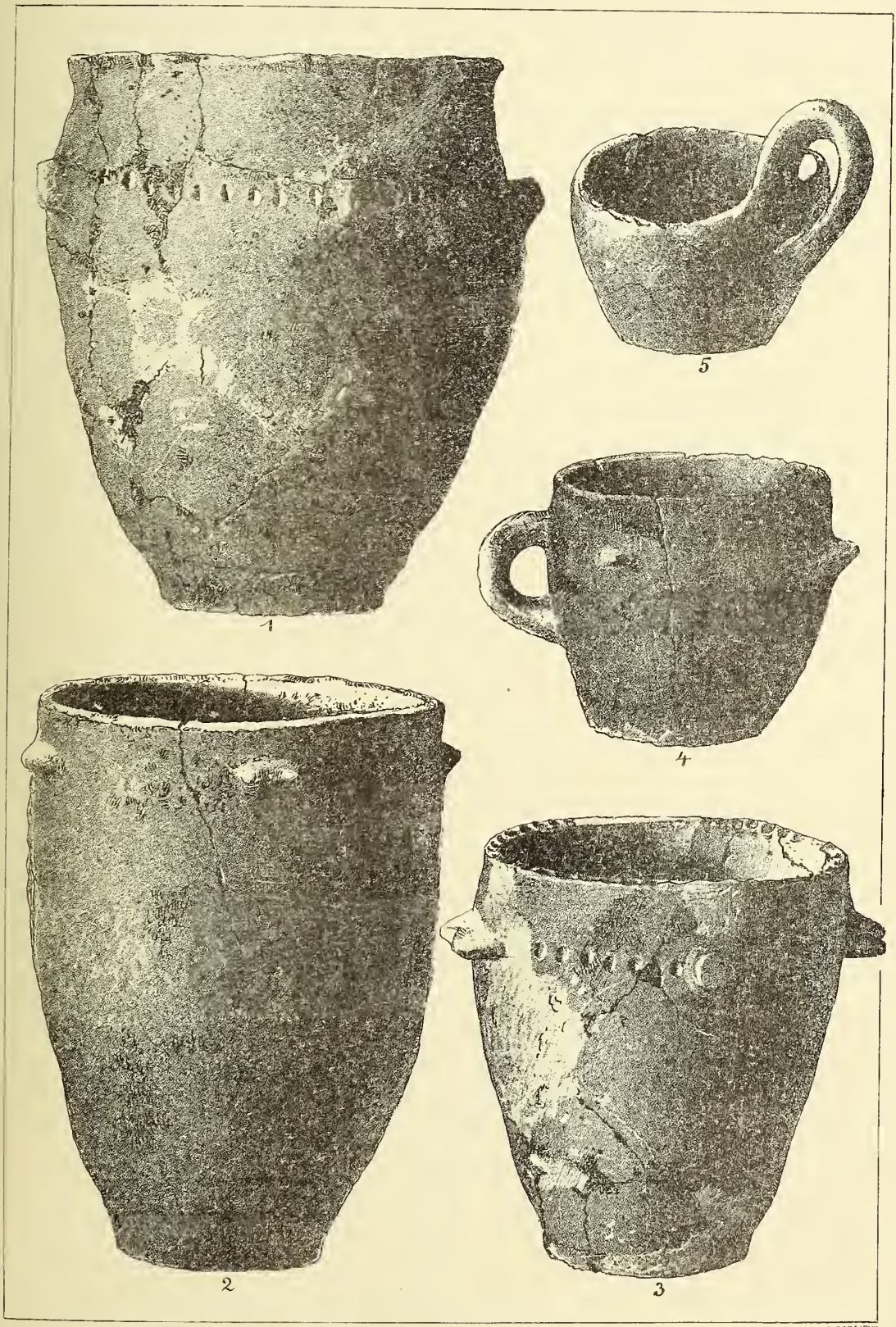
TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.



Grabfunde aus D. Dolina: II. Greda des Nikola Šokić.

Fig. 1—5: Grab I. Fig. 6—9: Grab II. Fig. 10—21: Grab IV. Fig. 22—30: Grab V. Fig. 31, 32: Grab VI. Fig. 33, 34: Grab IX.

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.



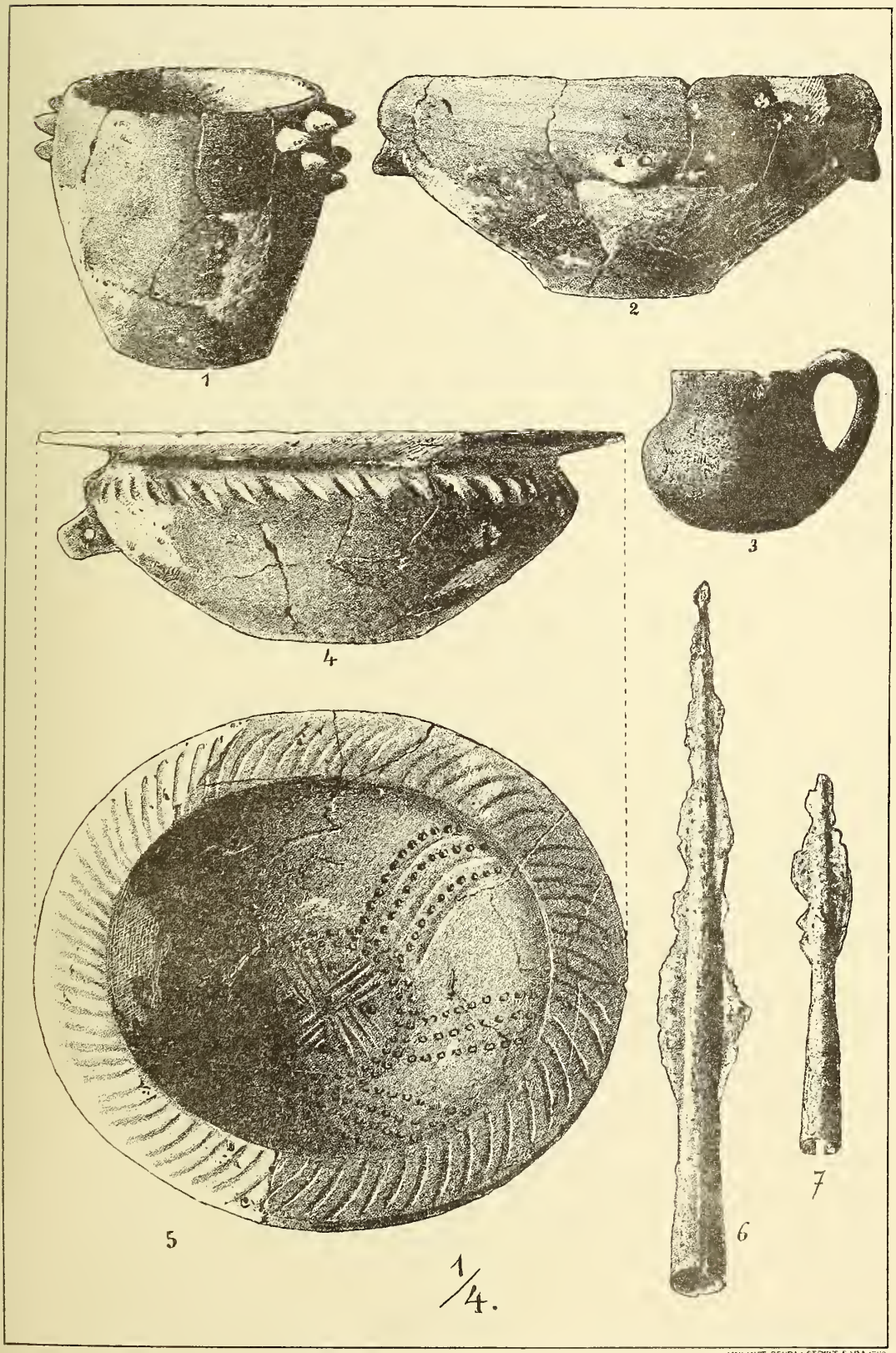
LITH. ANST. BENDA & STREIT, SARAJEVO

1/4

Grabfunde aus D. Dolina: Zerstreute Funde.

FIELD MUSEUM OF NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.

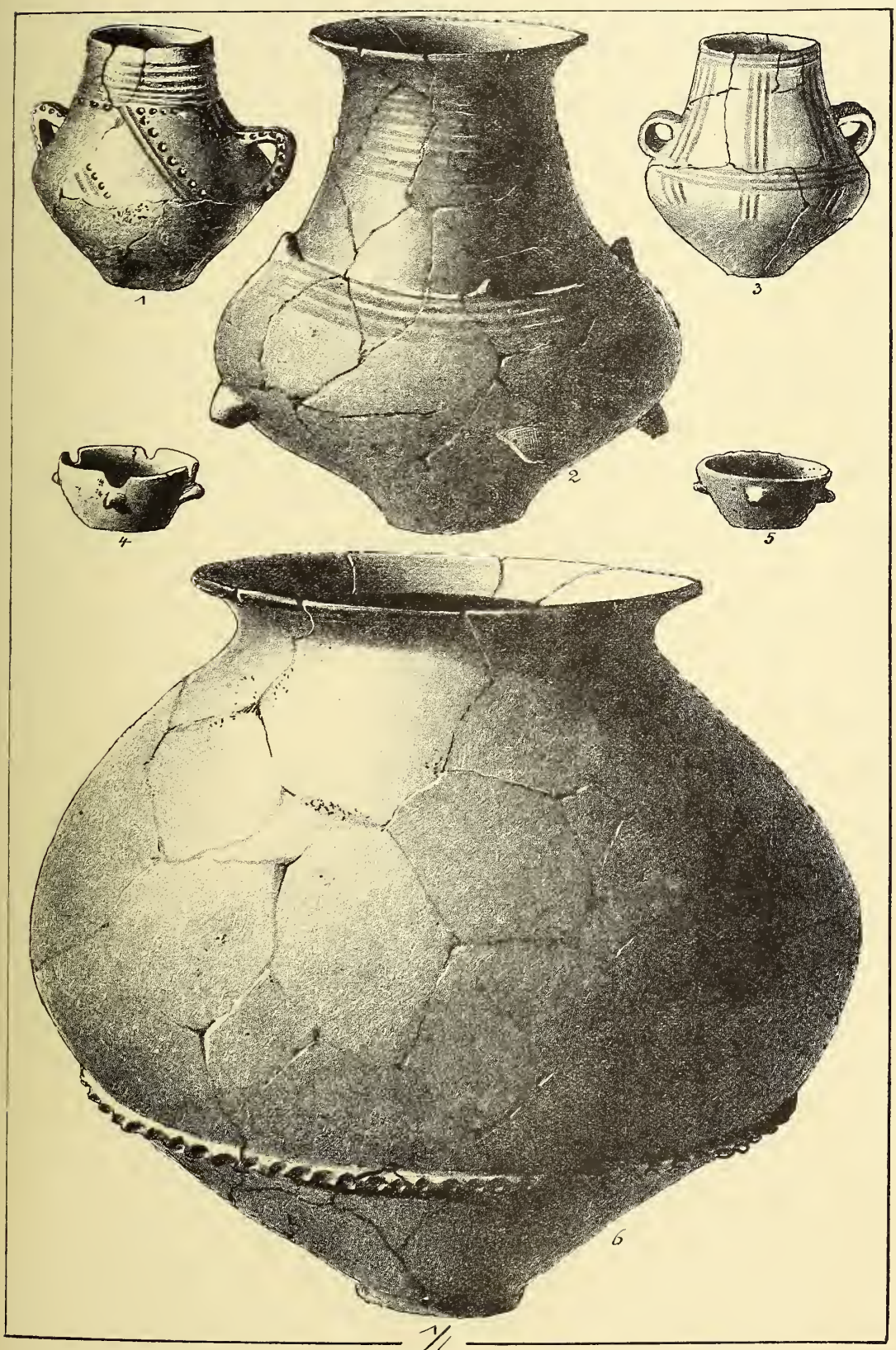


LITH. ANST. BENDA & STREIT, SARAJEVO.

Grabfunde aus D. Dolina: Zerstreute Funde.

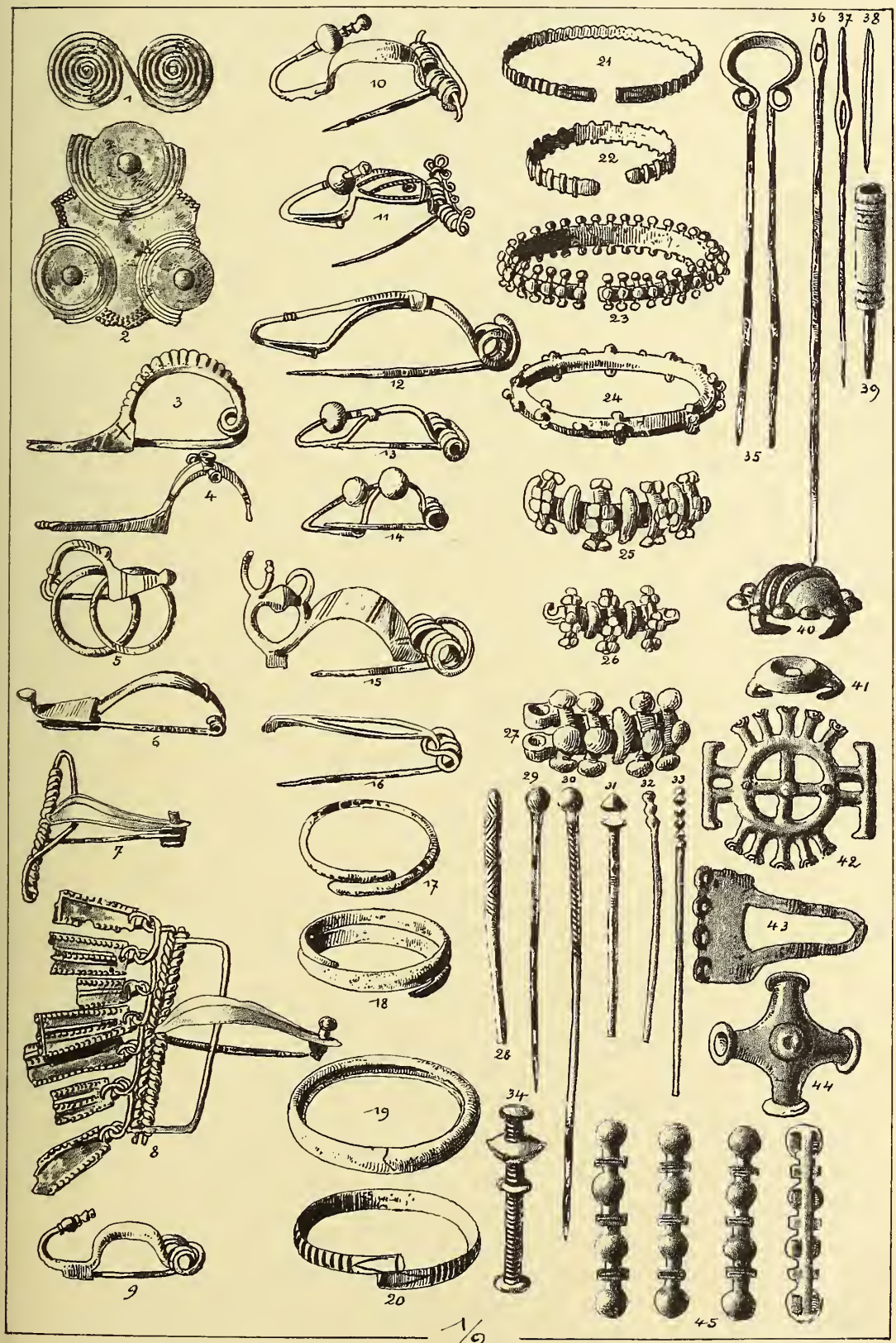
NATURAL HISTORY

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.



Grabfunde aus D. Dolina: Zerstreute Funde.

TRUHELKA: Der vorgeschichtliche Pfahlbau bei Donja Dolina.



Grabfunde aus D. Dolina: Zerstreute Funde.

Tafel LXXXII.

Fig. 1. *Sus palustris* Rütim. ♂ Schädel von unten; etwas größer als $^1/_3$ nat. Größe.

„ 2. Derselbe von oben; etwas größer als $^1/_3$ nat. Größe.

„ 3. Derselbe von der Seite; etwas größer als $^1/_3$ nat. Größe.

„ 4. *Sus europaeus* Pall. ♂. Unterkiefer, $^1/_3$ nat. Größe.

WOLDŘICH: Wirbeltierfauna des Pfahlbaues von Donja Dolina in Bosnien.

Tafel LXXXIII.

Fig. 1. *Cervus elaphus* L. Rechter Unterkieferast, von außen, $^1/_2$ nat. Größe.

„ 2. *Cervus elaphus* L. Geweihfragment mit Rose, etwas kleiner als $^1/_3$ nat. Größe.

„ 3. *Cervus elaphus* L. Rechtes Oberkieferfragment, von innen, $^1/_2$ nat. Größe.

„ 4. *Bos primigenius* Boj. Rechter Unterkieferast, von außen, etwas größer als $^1/_6$ nat. Größe.

„ 5. *Bos primigenius* Boj. Linker Hornzapfen, von vorne, $^1/_3$ nat. Größe.

„ 6. *Bos primigenius* Boj. Oberer m_2, von innen, zirka $^3/_4$ nat. Größe.

WOLDŘICH: Wirbeltierfauna des Pfahlbaues von Donja Dolina in Bosnien.

Tafel LXXXIV.

Fig. 1. *Alces palmatus* Blas. Rechtes Geweihfragment eines etwa vierjährigen Tieres, $^1/_3$ nat. Größe.

„ 2. *Sus europaeus* Pall. Rechter Unterkieferast, von außen, $^1/_3$ nat. Größe.

„ 3. *Alces palmatus* Blas. Linkes Geweihfragment, $^1/_3$ nat. Größe.

„ 4. *Castor fiber* L. Rechter Unterkieferast eines mittelstarken Tieres, von außen, $^1/_2$ nat. Größe.

NATURAL HISTORY

WOLDŘICH: Wirbeltierfauna des Pfahlbaues von Donja Dolina in Bosnien.

NATURAL HISTORY

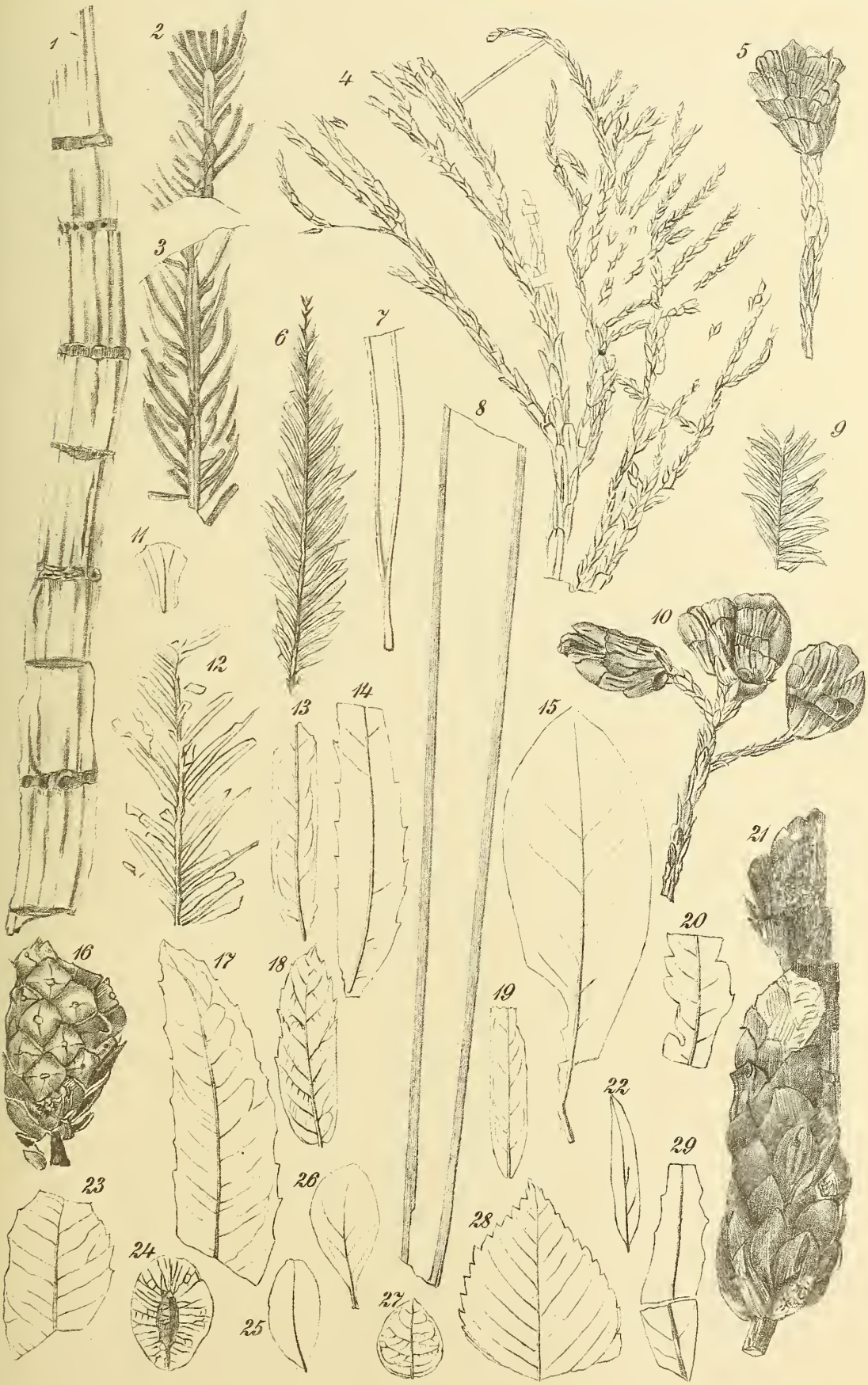
Situationsskizze der Fundstätten in Županjac.

Tafel LXXXVI.

Fig. 1. *Equisetum Katzeri* nov. sp. Stengelstück. Orašje.
„ 2, 3. *Sequoia Sternbergii* Göpp. sp. Zweigstücke. Oskowasandstein.
„ 4, 5, 10. *Glyptostrobus europaeus* Heer. Kreka.
Fig. 4. Verästelter Zweig.
„ 5, 10. Zäpfchen.
„ 6, 9. *Taxodium distichum miocenum* Heer. Zweigstücke. Kreka.
„ 7. *Pinus hepios* Ung. Kurztrieb. Šikulje.
„ 8. *Pinus* sp. Kurztrieb ohne Grund und Scheide. Orašje.
„ 11. *Libocedrus salicornioides* Endl. sp. Ein Gliederstück. Talrinne der Lohinja.
„ 12. *Sequoia Langsdorfii* Brongn. sp. Zweigstück. Oskowagebiet.
„ 13. *Echitonium Sophiae* Web. Blattstück. Dubošnica.
„ 14, 17. *Myrica hakeaefolia* Ung. sp. Blattstücke. Prline.
„ 15. *Myrica salicina* Ung. Blatt. Weg ober Han.
„ 16. *Pinus Hageni* Heer (?). Unvollständiger Zapfen. Oskowasandstein.
„ 18. *Quercus Lonchitis* Ung. Blatt. Oskowagebiet.
„ 19. *Salix angusta* Heer. Blatt. Talrinne der Lohinja.
„ 20. *Myrica vindobonensis* Ett. sp. Blattstück. Talrinne der Lohinja.
„ 21. *Pinus spiciformis* Ung. Verletzter Zapfen. Oskowasandstein.
„ 22. *Andromeda protogaea* Ung. Blatt. Oskowagebiet.
„ 23. *Quercus mediterranea* Ung. Blatt. Weg ober Han.
„ 24, 28. *Ulmus Bronnii* Ung.
Fig. 24. Frucht. Orašje.
„ 28. Blattstück. Talrinne der Lohinja.
„ 25, 26. *Santalum acheronticum* Ett. Blätter.
Fig. 25. Prline.
„ 26. Weg ober Han.
„ 27. *Robinia Regeli* Heer. Blättchen. Oskowasandstein.
„ 29. *Myrica lignitum* Ung. Blatt. Talrinne der Lohinja.

NATURAL HISTORY

ENGELHARDT: Tertiäre Flora der weiteren Umgebung von Dolnja Tuzla in Bosnien.

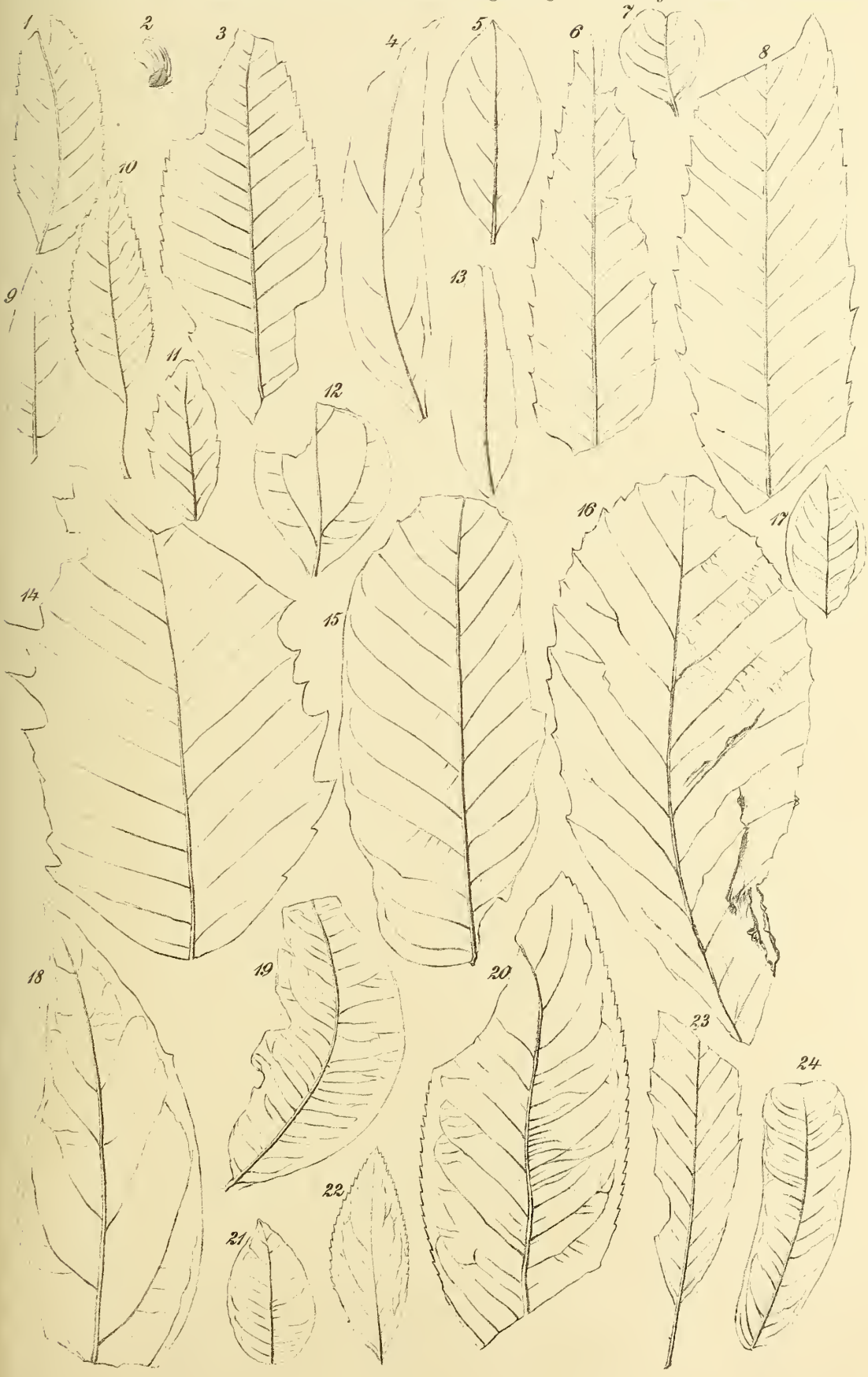


Tafel LXXXVII.

Fig. 1, 10. *Ulmus Braunii* Heer. Blätter. Kreka.
„ 2. *Embothrium leptospermum* Ett. Frucht. Oskowagebiet.
„ 3. *Ulmus plurinervia* Ung. Blatt. Oskowasandstein.
„ 4. *Salix tenera* Al. Br. Blatt. Talrinne der Lohinja.
„ 5. *Andromeda tristis* Ung. Blatt. Orašje.
„ 6, 8, 14, 23. *Castanea Kubinyi* Kóv. Blattstücke.
Fig. 6, 8, 23. Talrinne der Lohinja.
„ 14. Kreka.
„ 7. *Sapotacites minor* Ung. sp. Blatt. Orašje.
„ 9. *Andromeda protogaea* Ung. Blatt. Oskowagebiet.
„ 11. *Ilex ambigua* Ung. Blatt. Oskowagebiet.
„ 12. *Cinnamomum subrotundum* Heer. Blatt. Talrinne der Lohinja.
„ 13. *Dalbergia retusiaefolia* Web. sp. Blättchen. Prline.
„ 15. *Fagus Pyrrhae* Ung. Blatt. Talrinne der Lohinja.
„ 16. *Fagus castaneaefolia* Ung. Blatt. Kreka.
„ 17. *Myrtus bosniaca* nov. sp. Blatt. Špionica.
„ 18. *Populus mutabilis* Al. Br. Blatt. Orašje.
„ 19. *Sapindus Ungeri* Egh. Blättchen, Talrinne der Lohinja.
„ 20. *Salix macrophylla* Heer. Blattstück. Kreka.
„ 21. *Cassia Berenices* Ung. Blättchen. Oskowagebiet.
„ 22. *Maytenus marginatoides* nov. sp. Kreka.
„ 24. *Podogonium latifolium* Heer. Talrinne der Lohinja.

NATURAL HISTORY

ENGELHARDT: Tertiäre Flora der weiteren Umgebung von Dolnja Tuzla in Bosnien.



Tafel LXXXVIII.

Fig. 1. *Ilex neogena* Ung. Blatt. Kreka.

„ 2, 6. *Platanus aceroides* Göpp. Blatt und Blattstück.
Fig. 2. Kreka.
„ 6. Sikulje.

„ 3. *Myrtus Dianae* Heer. Blatt. Weg ober Han.

„ 4. *Sapotacites Mimusops* Ung. Blatt. Weg ober Han.

„ 5. *Sapotacites Daphnes* Ung. Blatt. Prline.

„ 7. *Laurus primigenia* Ung. Blatt. Kreka.

„ 8. *Samyda borealis* Ung. Blattstück. Oskowasandstein.

„ 9. *Laurus Swoszowiciana* Ung. Blatt. Weg ober Han.

„ 10. *Cassia hyperborea* Ung. Blättchen. Oskowasandstein.

„ 11. *Celastrus acuminatoides* nov. sp. Blatt. Kreka.

„ 12. *Rhamnus Gaudini* Heer. Blatt. Kreka.

„ 13. *Celastrus europaeus* Ung. Blatt. Kreka.

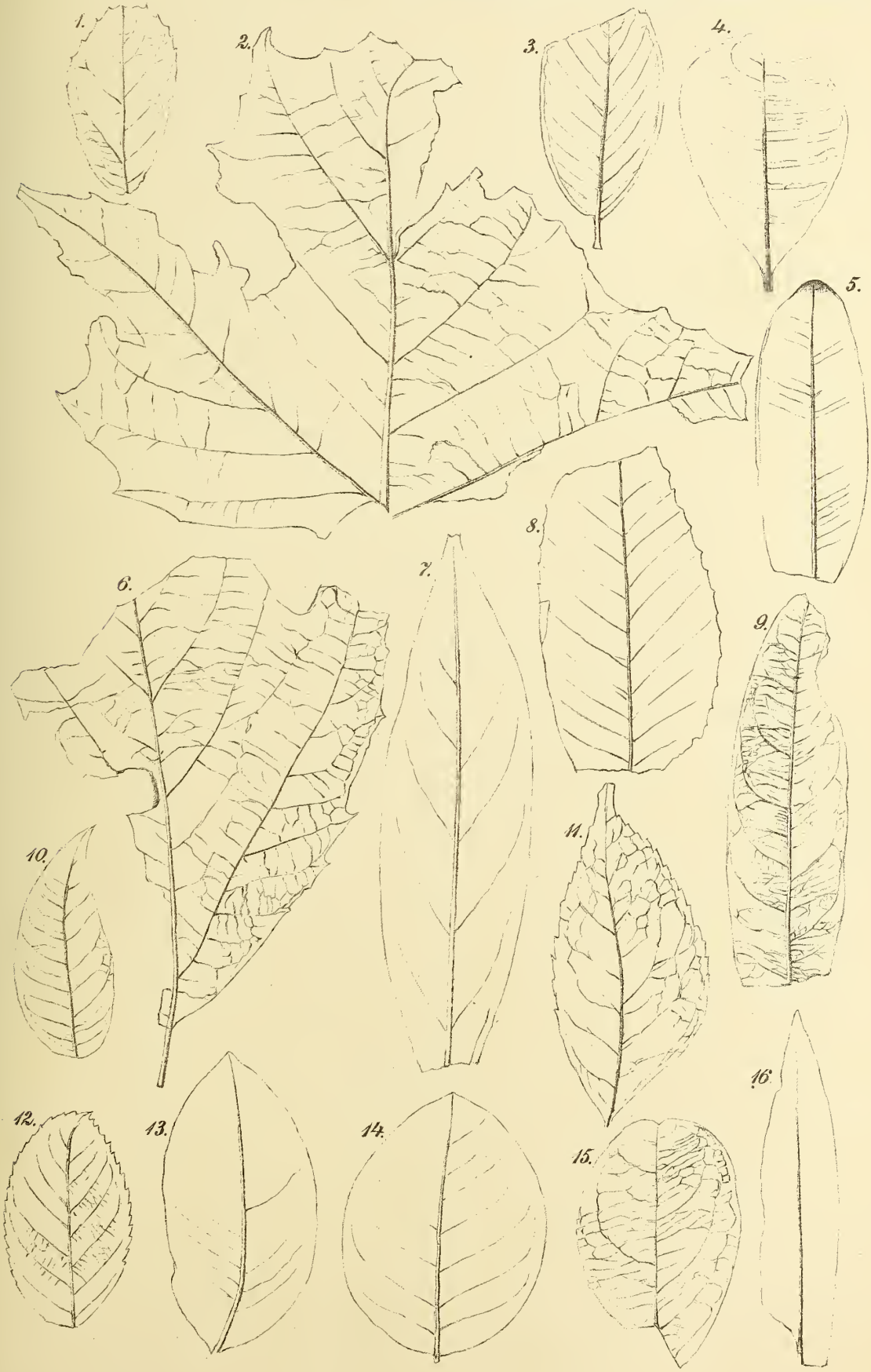
„ 14. *Copaifera radobojana* Ung. Blättchen. Kreka.

„ 15. *Sapotacites minor* Ung. sp. Blatt. Kreka.

„ 16. *Elaeoides Fontanesia* Ung. Blatt. Orašje.

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

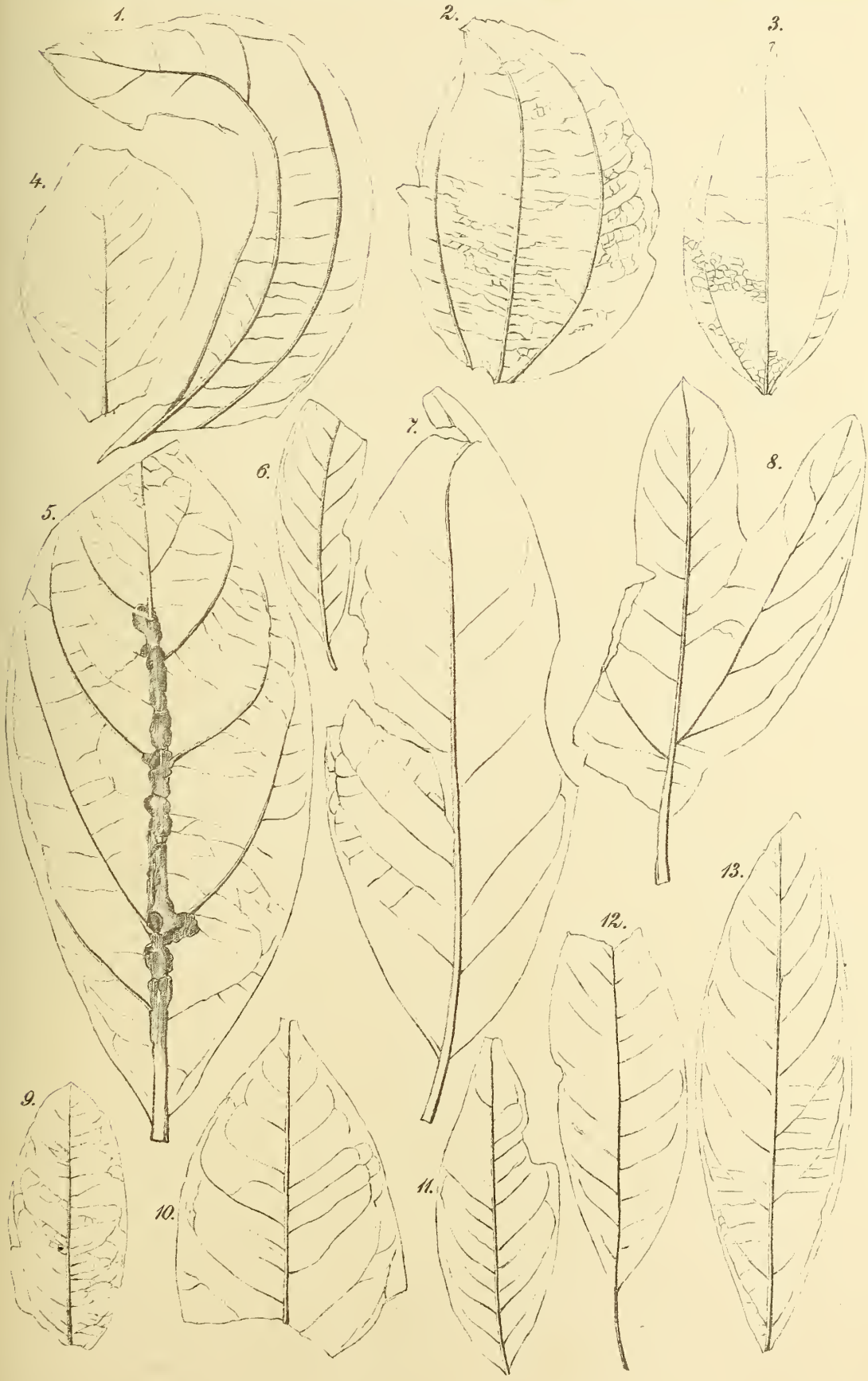
ENGELHARDT: Tertiäre Flora der weiteren Umgebung von Dolnja Tuzla in Bosnien.



Tafel LXXXIX.

Fig. 1. *Cinnamomum Scheuchzeri* Heer. Blatt. Orašje.
„ 2. *Daphnogene paradisiaca* Ung. Blatt. Orašje.
„ 3. *Cinnamomum polymorphum* Al. Br. sp. Blatt. Prline.
„ 4. *Benzoin antiquum* Heer. Blatt. Prline.
„ 5. *Oreodaphne Heeri* Gaud. Blatt. Kreka.
„ 6. *Laurus Swoszowiciana* Ung. Blattstück. Prline.
„ 7. *Persea speciosa* Heer. Blatt. Kreka.
„ 8. *Sassafras Aesculapi* Heer. Blatt. Kreka.
„ 9, 12. *Cassia phaseolites* Ung. Blättchen.
Fig. 9. Talrinne der Lohinja.
„ 11. Oskowagebiet.
„ 10, 11. *Diospyros brachysepala* Al. Br. Blattstück. Orašje.
„ 13. *Laurus primigenia* Ung. Blatt. Pod Škrilem.

ENGELHARDT: Tertiäre Flora der weiteren Umgebung von Dolnja Tuzla in Bosnien.

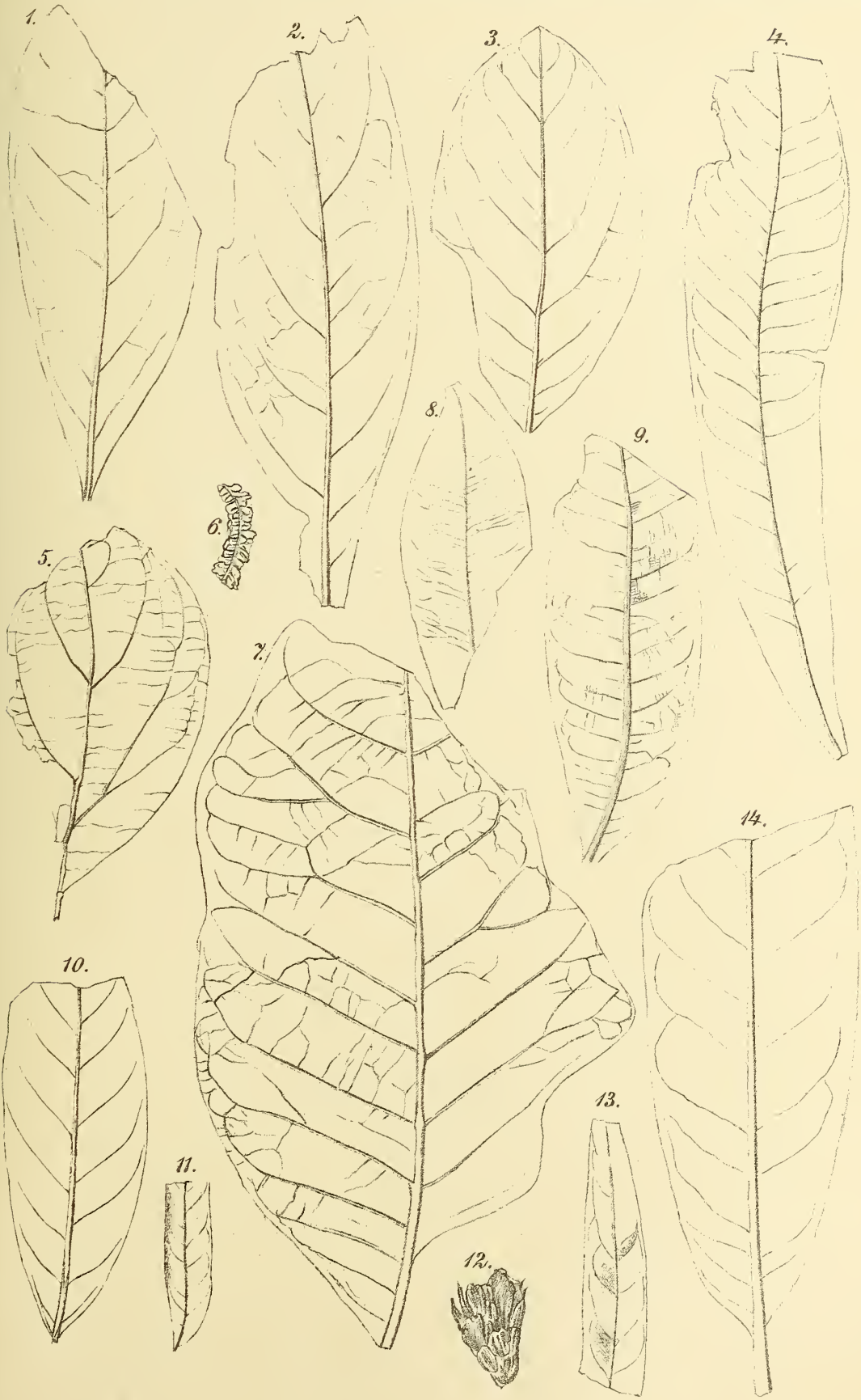


Tafel XC.

Fig. 1. *Terminalia radobojana* Ung. Blatt ohne Spitze. Orašje.
„ 2. *Ficus lanceolata* Heer. Blattstück. Kreka.
„ 3. *Rhamnus Eridani* Ung. Blatt. Oskowasandstein.
„ 4. *Myrsine Doryphora* Ung. Blatt. Oskowagebiet.
„ 5. *Laurus styracifolia* Web. Blatt. Orašje.
„ 6, 7. *Juglans acuminata* Al. Br.
Fig. 6. Kätzchenstück. Prline.
„ 7. Blatt. Kreka.
„ 8. *Eugenia Apollinis* Ung. Blattstück. Kreka.
„ 9. *Laurus princeps* Heer. Blattfragment. Oskowagebiet.
„ 10. *Laurus Lalages* Ung. Blatt ohne Spitze. Kreka.
„ 11, 13. *Echitonium Sophiae* Web. Blattstücke.
Fig. 11. Dubošnica.
„ 13. Talrinne der Lohinja.
„ 12. *Glyptostrobus europaeus* Heer. Zäpfchen. Kreka.
„ 14. *Ficus lanceolata* Heer. Blatthälfte. Orašje.

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

ENGELHARDT: Tertiäre Flora der weiteren Umgebung von Dolnja Tuzla in Bosnien.

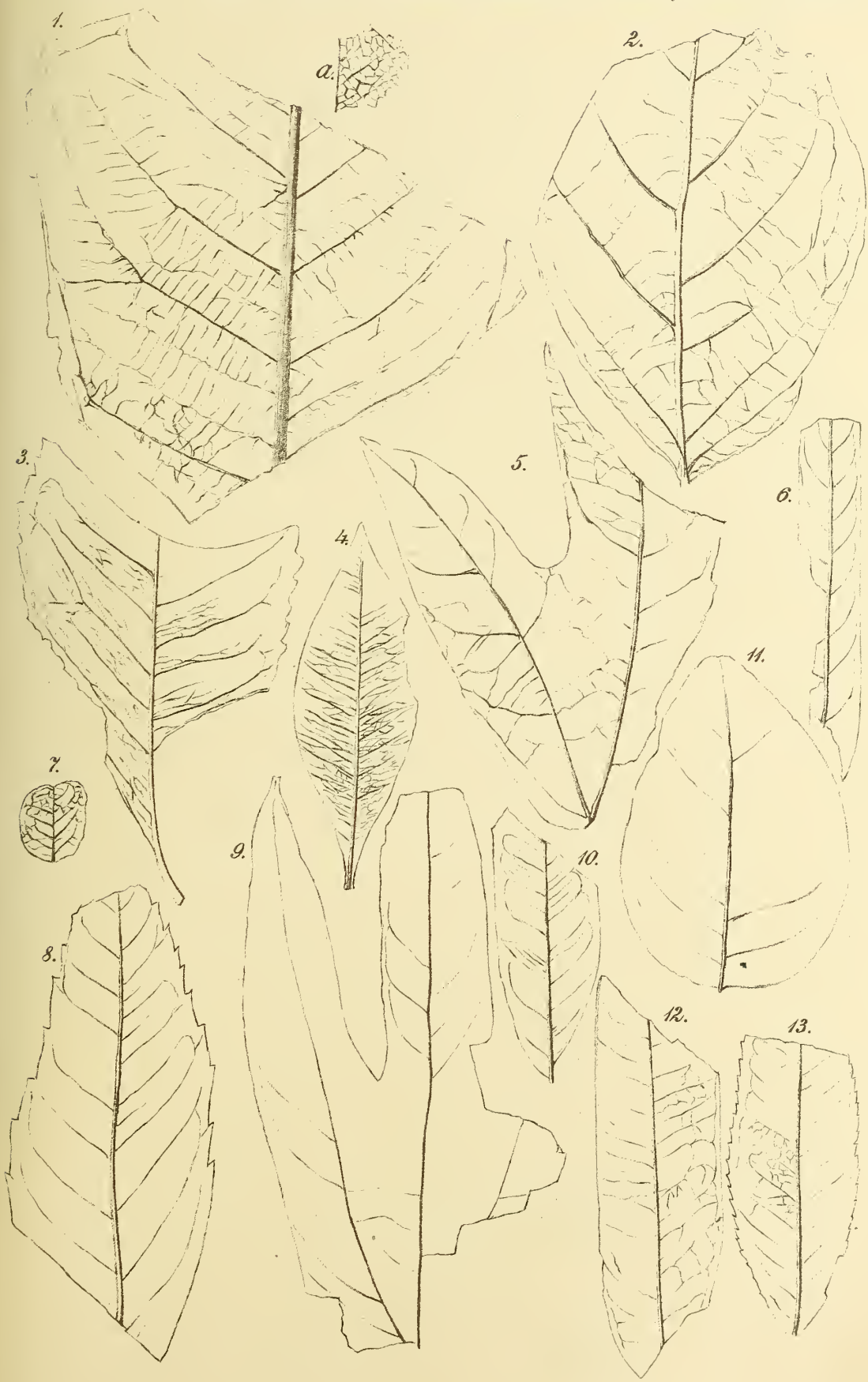


Tafel XCI.

Fig. 1. *Magnolia crassifolia* Göpp. Blattstück. Orašje. *a)* Ein Stück Blattnetz.
„ 2. *Persea Braunii* Heer. Unvollständiges Blatt. Weg ober Han.
„ 3. *Elaeodendron neogenum* nov. sp. Blatthälfte. Weg ober Han.
„ 4. *Cassia Apollinis* Ung. Blatt. Kreka.
„ 5. *Acer palaeo-campestre* Ett. Unvollständiges Blatt. Kreka.
„ 6. *Echitonium Sophiae* Ung. Blattstück. Talrinne der Lohinja.
„ 7. *Ceratonia emarginata* Al. Br. Blättchen. Oskowagebiet.
„ 8. *Cunonia europaea* Ung. Blatt ohne Grund. Kreka.
„ 9. *Sterculia Labrusca* Ung. Blatt. Kreka.
„ 10. *Cassia phaseolites* Ung. Blatt ohne Spitze. Prline.
„ 11. *Copaifera radobojana* Ung. Blättchen. Kreka.
„ 12. *Sapindus heliconius* Ung. Unvollständiges Blättchen. Prline.
„ 13. *Amygdalus persicifolia* Ung. Oskowasandstein.

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

ENGELHARDT: Tertiäre Flora der weiteren Umgebung von Dolnja Tuzla in Bosnien.



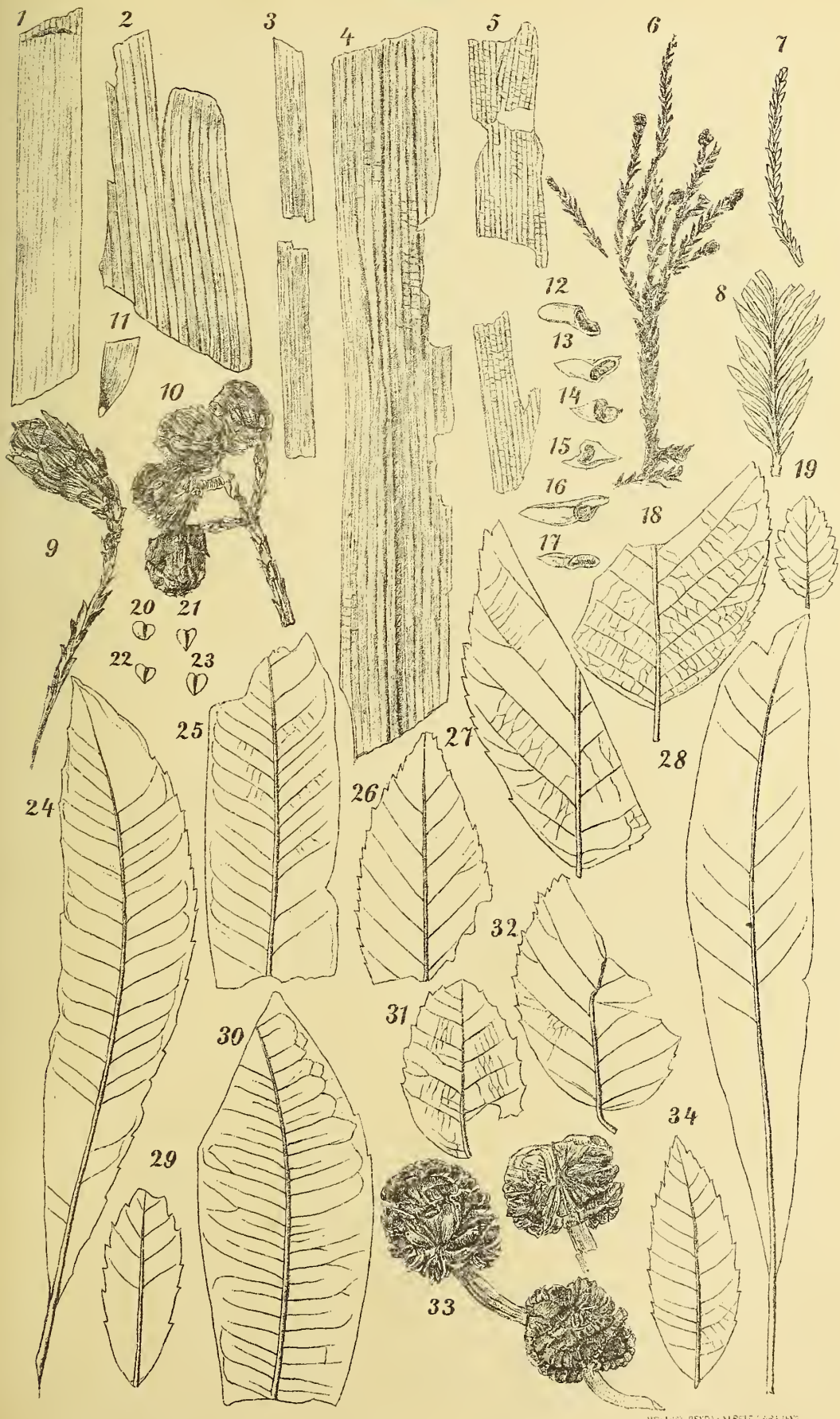
Tafel XCII.

Fig. 1, 2. *Phragmites oeningensis* Al. Br.
Fig. 1. Halmstück. Kakanj-Doboj (Mühle).
„ 2. Blattstück Kakanj-Doboj (Werk).
„ 3. *Juncus retractus* Heer. Kakanj-Doboj (Werk).
„ 4, 5. *Typha latissima* Al. Br. Kakanj-Doboj (Mühle).
„ 6, 9, 10, 12—17. *Glyptostrobus europaeus* Brongn. sp.
Fig. 6. Zweige mit jungen Zäpfchen. Kakanj-Doboj (Werk).
„ 9, 10. Zäpfchen. Kakanj-Doboj (Mühle).
„ 12—16. Samen. Kakanj-Doboj (Werk).
„ 17. Same. Bahnwächterhaus Nr. 55 bei Zenica.
„ 7. *Widdringtonia ungeri* Endl. Kakanj-Doboj (Werk).
„ 8. *Sequoia langsdorfii* Brongn. sp. Kakanj-Doboj (Werk).
„ 11. *Pinus megaloptera* Ett. Flügelsame. Kakanj-Doboj (Werk).
„ 18. 20—23. 32. *Betula brongniartii* Ett.
Fig. 18. Kakanj-Doboj (Mühle).
„ 20—22. Geflügelte Samen. Kakanj-Doboj (Werk).
„ 23. Kakanj-Doboj (Mühle).
„ 32. Kakanj-Doboj (Mühle).
„ 19. *Planera ungeri* Kóv. sp. Kakanj-Doboj (Mühle).
„ 24. *Myrica hakeaefolia* Ung. sp. Bahnwächterhaus Nr. 55 bei Zenica.
„ 25, 28, 30. *Myrica laevigata* Heer.
Fig. 25, 28. Kakanj-Doboj (Mühle).
„ 30. Kakanj-Doboj (Werk).
„ 26, 27. *Betula prisca* Ett. Kakanj-Doboj (Mühle).
„ 29, 34. *Quercus lonchitis* Ung.
Fig. 29. Bahnwächterhaus Nr. 55 bei Zenica.
„ 34. Kakanj-Doboj (Werk).
„ 31. *Quercus sclerophyllina* Heer. Kakanj-Doboj (Mühle).
„ 33. *Alnus kefersteinii* Göpp. sp. Zäpfchen. Bahnwächterhaus Nr. 55 bei Zenica.

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

ENGELHARDT: Fossile Flora der Zenica-Sarajevoer Braunkohlenablagerung in Bosnien.

Tafel I.



Tafel XCIII.

Fig. 1. *Quercus valdensis* Heer. Kakanj-Doboj (Werk).

„ 2. *Quercus myrtilloides* Ung. Bahnwächterhaus Nr. 55 bei Zenica.

„ 3. *Quercus gmelini* Al. Br. Kakanj-Doboj (Werk).

„ 4, 6, 17. *Carpinus grandis* Ung.

Fig. 4. Kakanj-Doboj (Werk).

„ 6. Kakanj-Doboj (Mühle).

„ 17. Breza bei Dabravine.

„ 5, 9—12. *Castanea ungeri* Heer.

Fig. 5. Kakanj-Doboj (Werk).

„ 9—12. Biel put bei Zenica.

„ 7, 8. *Ostrya atlantidis* Ung. Kakanj-Doboj (Werk).

„ 13. *Fagus feroniae* Ung. Biel put.

„ 14. *Castanea atavia* Ung. Bahnwächterhaus Nr. 55 bei Zenica.

„ 15, 22, 25. *Ilex ambigua* Ung. Kakanj-Doboj (Mühle).

„ 16. *Ilex stenophylla* Ung. Kakanj-Doboj (Mühle).

„ 18, 21. *Ulmus longifolia* Ung.

Fig. 18. Bahnwächterhaus Nr. 55.

„ 21. Kakanj-Doboj (Werk).

„ 19. *Sapotacites minor* Ett. Visoko.

„ 20. *Cinnamomum scheuchzeri* Heer. Konžilo potok.

„ 23. *Salix varians* Göpp. Kakanj-Doboj (Werk).

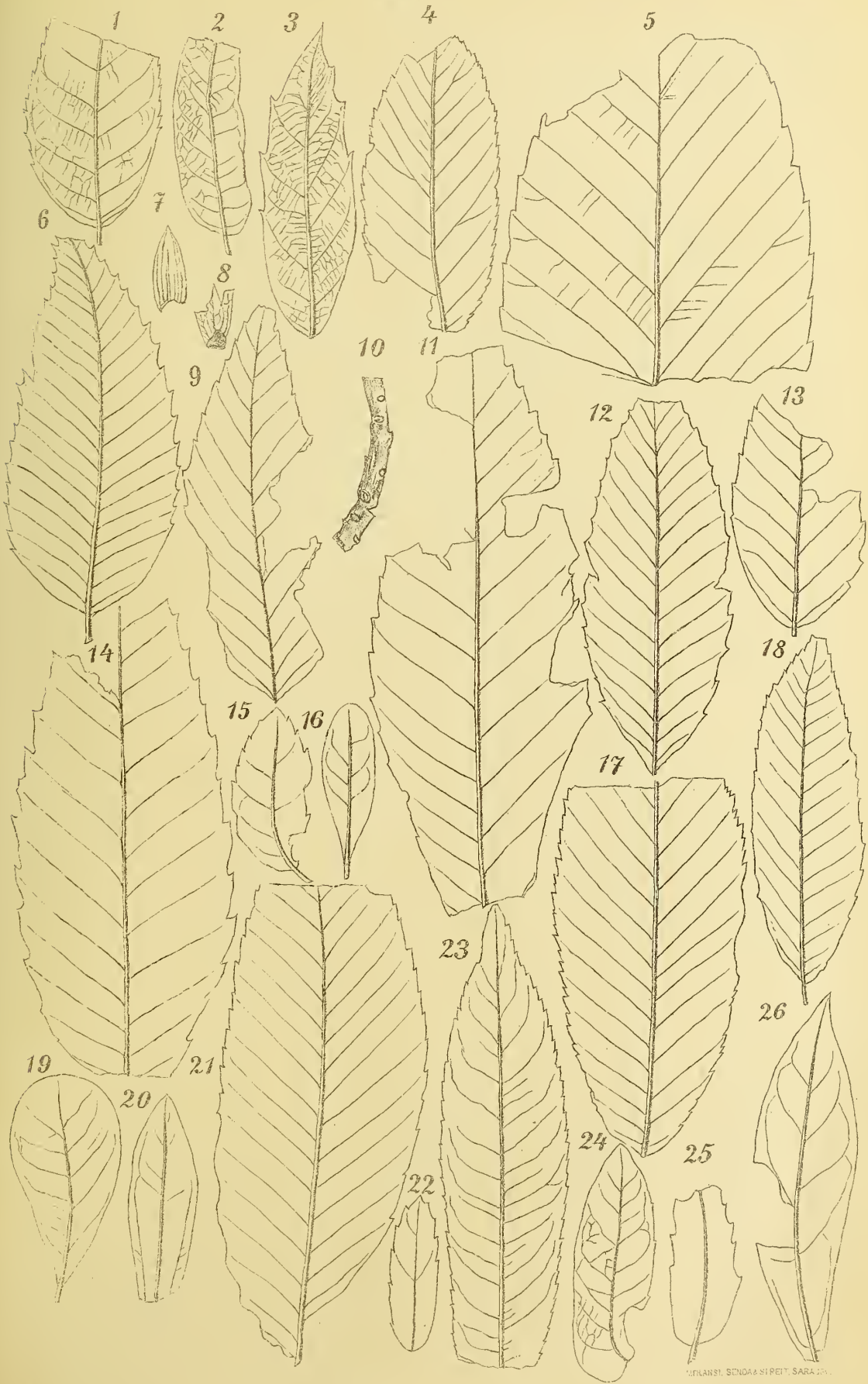
„ 24. *Andromeda vaccinifolia* Ung. Kakanj-Doboj (Werk).

„ 26. *Ficus lanceolata* Heer. Kakanj-Doboj (Mühle).

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

ENGELHARDT: Fossile Flora der Zenica-Sarajevoer Braunkohlenablagerung in Bosnien.

Tafel II.



Tafel XCIV.

Fig. 1. *Ulmus longifolia* Ung. Kakanj-Doboj (Werk).

„ 2 und 10. *Ilex ambigua* Ung.

Fig. 2. Kakanj-Doboj (Mühle).

„ 10. Biel put bei Zenica.

„ 3. *Salix lavateri* Heer. Kakanj-Doboj (Werk).

„ 4. *Ficus lanceolata* Heer. Kakanj-Doboj (Mühle).

„ 5, 6. *Anoectomeria brongniarti* Sap. Kakanj-Doboj (Werk).

„ 7. *Daphne palaeo-mezereum* Ett. Visoko.

„ 8, 13, 14. *Tilia bosniaca* nov. sp. Kakanj-Doboj (Werk).

„ 9. *Cinnamomum polymorphum* Al. Br. sp. Visoko.

„ 11. *Benzoin antiquum* Heer. Kakanj-Doboj (Mühle).

„ 15. *Rhus herthae* Ung. Visoko.

„ 12 und 16. *Echitonium sophiae* Web. Zwischen Janjiči und Lašva.

„ 17. *Amygdalus pereger* Ung. Kakanj-Doboj (Mühle).

„ 18. *Eucalyptus oceanica* Ung. Kakanj-Doboj (Mühle).

„ 19. *Vetis teutonica* Al. Br. Kakanj-Doboj (Mühle).

„ 20. *Celastrus europaeus* Ung. Breza.

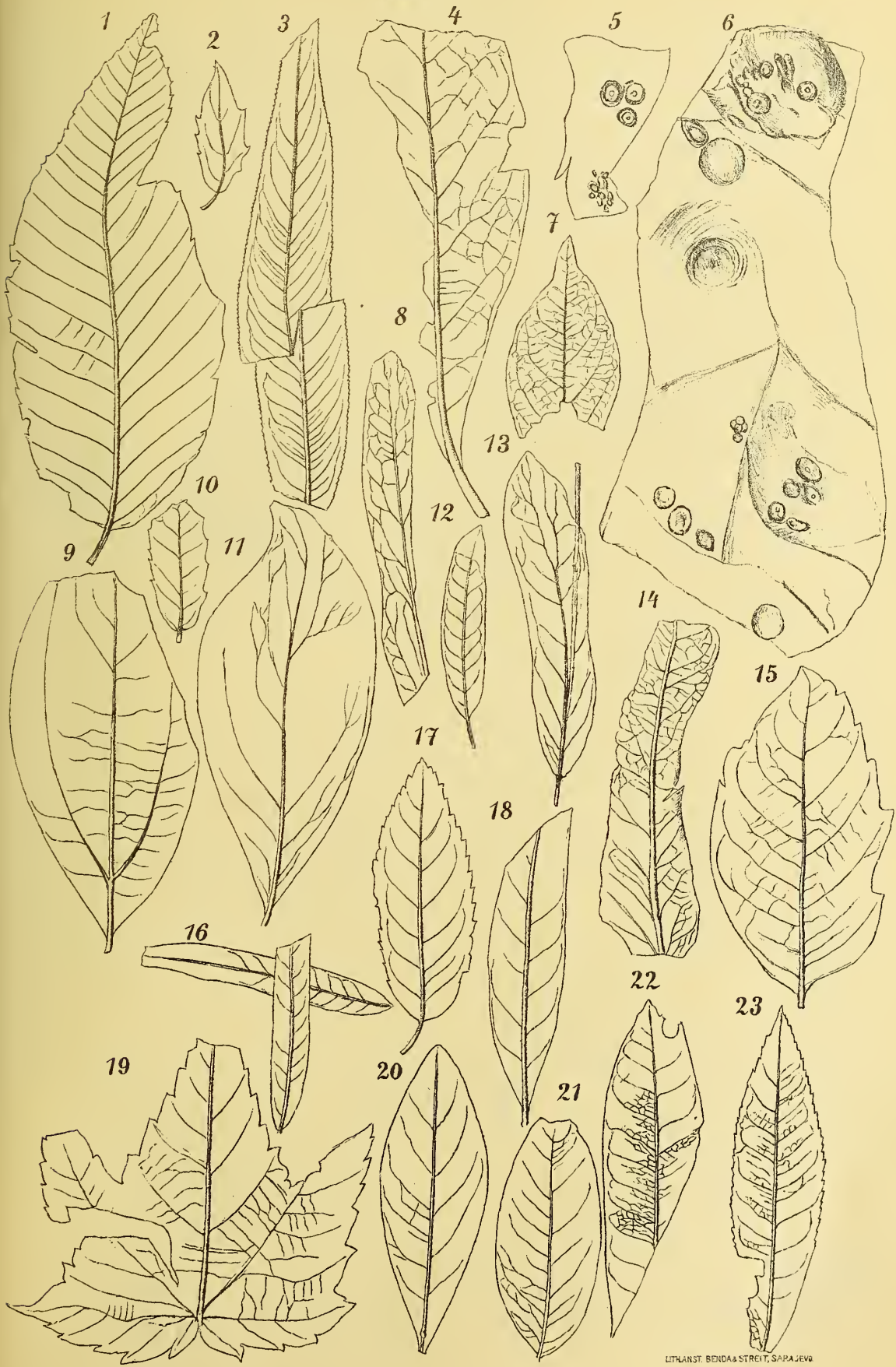
„ 21. *Cassia phaseolites* Ung. Breza.

„ 22. *Andromeda protogaea* Ung. Kakanj-Doboj (Mühle).

„ 23. *Amygdalus persicifolia* Ung. Kakanj-Doboj (Mühle).

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

Tafel III.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
LITH.ANST. BENDA & STREIT, SARAJEVO.

Tafel XCV.

Fig. 1, 3, 5. *Rhamnus gaudini* Heer. Kakanj-Doboj (Mühle).

„ 2, 4, 6, 8. *Carpolithes alatus* nov. sp. Zenica.

„ 7. *Juglans acuminata* Al. Br. Kakanj-Doboj (Mühle).

„ 9. *Celastrus europaeus* Ung. Breza.

„ 10, 12, 14, 16, 17, 18 und 26. *Acer trilobatum* Stbg. sp.

Fig. 10, 12, 14, 17. (Frucht).

„ 16, 18, 26. (Blätter).

„ 14. Bahnwächterhaus Nr. 55 bei Zenica.

„ 12, 18, 26. Kakanj-Doboj (Werk).

„ 10, 16, 17. Ebendort (Mühle).

„ 11. *Nymphaea charpentieri* Heer. (Rhizom). Kakanj-Doboj (Mühle).

„ 13. *Rhamnus rossmässleri* Ung. Breza.

„ 15. *Carpolithes* sp. Podastinje (Brücke).

„ 19—22. *Carpolithes valvatus* nov. sp. Zenica.

„ 23. *Tilia katzeri* nov. sp. (Hochblatt). Kakanj-Doboj (Mühle).

„ 24. *Acacia sotzkiana* Ung. Breza.

„ 25. *Alnus nostratum* Ung. Kakanj-Doboj (Mühle).

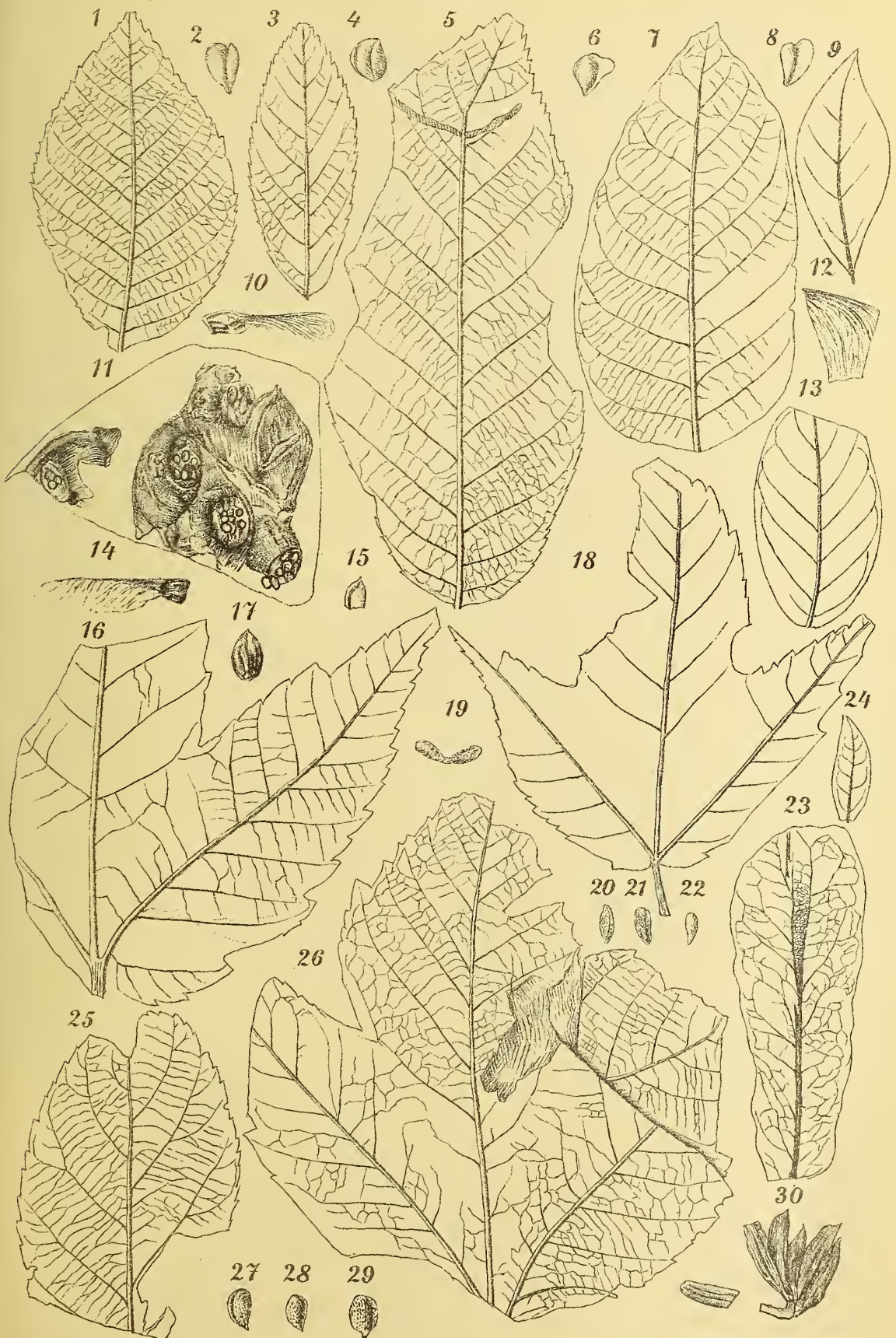
„ 27—29. *Carpolithes foveatus* nov. sp. Zenica.

„ 30. *Xylopia ungeri* nov. sp. (Fruchtstand). Kakanj-Doboj (Werk).

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

ENGELHARDT: Fossile Flora der Zenica-Sarajevoer Braunkohlenablagerung in Bosnien.

Tafel IV.



LITH.ANST. BENDA & STREIT, SARAJEVO.

Tafel XCVI.

Fig. 1. *Sphaeria palaeo-lauri* Ett. auf einem Blatt von *Palaeolobium sotzkianum* Ung. Banjaluka.

„ 2. *Sphaeria myricae* nov. sp. Banjaluka.

„ 3, 9. *Glyptostrobus europaeus* Brongn. sp.
Fig. 3. Mit unvollständigem Zäpfchen. Mostar.
„ 9. Mit jungem Zäpfchen. Banjaluka.

„ 4. *Sequoia langsdorfii* Brongn. sp. Bugojno.

„ 5. *Pinus saturni* Ung. sp. Zurnići.

„ 6, 7. *Cupressites richteri* nov. sp. Mostar. *a*, *b*. Einige Stellen vergrößert.

„ 8. *Casuarina sotzkiana* Ung. sp. Mostar.

„ 10, 11, 16. *Myrica hakeaefolia* Ung. sp.
Fig. 10. Mostar.
„ 11, 16. Banjaluka.

„ 12, 22, 32. *Cinnamomum scheuchzeri* Heer.
Fig. 12. Umci.
„ 22, 32. Banjaluka.

„ 13, 21. *Quercus lonchitis* Ung. Umci.

„ 14. *Quercus myrtilloides* Heer. Mostar.

„ 15, 23. *Myrica laevigata* Heer. Banjaluka.

„ 17, 18. *Myrica banksiaefolia* Ung.
Fig. 17. Zurnići.
„ 18. Mostar.

„ 19. *Ulmus minuta* Göpp. Banjaluka.

„ 20. *Myrica vindobonensis* Ett. sp. Umci.

„ 24. *Myrica studeri* Heer. Umci.

„ 25, 26. *Alnus kefersteinii* Göpp. sp. Bugojno.

„ 27. *Quercus furcinervis* Rossm. sp. Mostar.

„ 28. *Castanea kubinyi* Kóv. Umci.

„ 29. *Grevillea häringiana* Ett. Banjaluka.

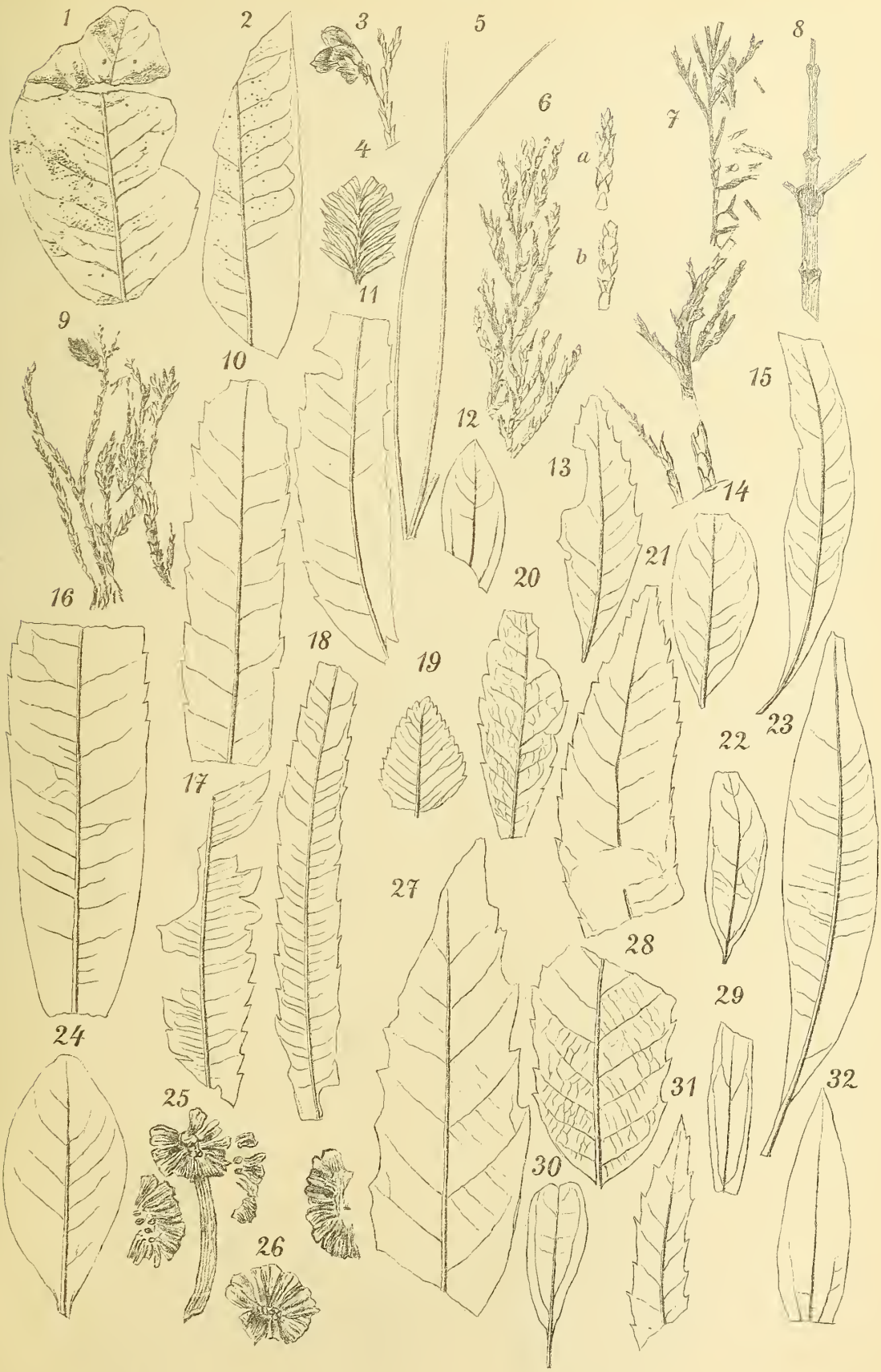
„ 30. *Cinnamomum retusum* Heer. Zurnići.

„ 31. *Hakea gaudini* Heer. Umci.

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

ENGELHARDT: Tertiärflora Bosniens und der Herzegowina.

Tafel I.



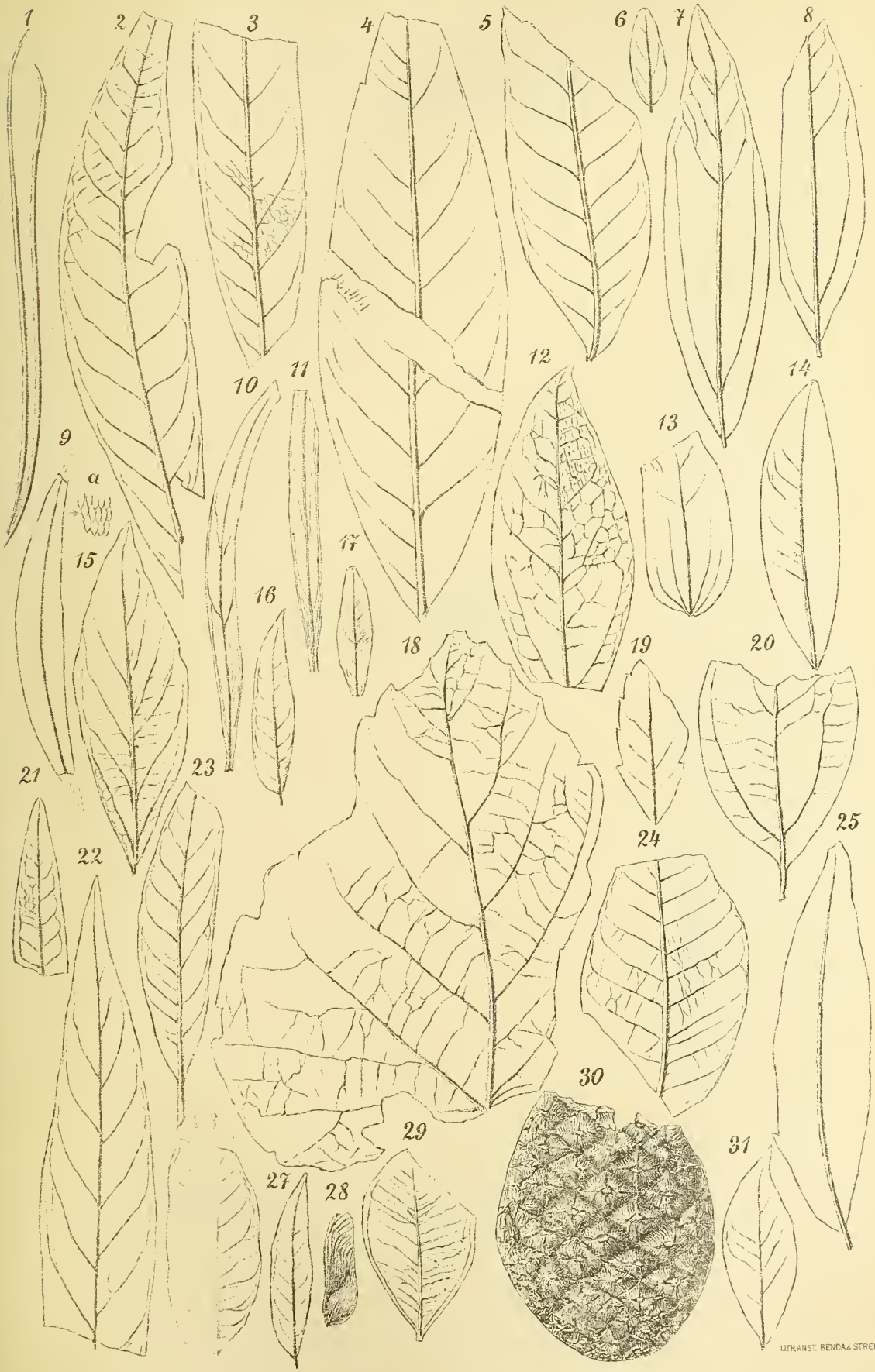
Tafel XCVII.

Fig. 1. *Pinus hepios* Ung. Umci.
„ 2. *Laurus primigenia* Ung. Mostar.
„ 3. *Laurus swoszowiciana* Ung. Mostar.
„ 4. *Ficus lanceolata* Heer. Umci.
„ 5. *Laurus lalages* Ung. Umci.
„ 6. *Vaccinium acheronticum* Ung. Mostar.
„ 7, 8. *Cinnamomum lanceolatum* Ung. sp. Banjaluka.
„ 9. *Dryandroides linearis* Heer. Zurnići. *a)* Ein Stück Netzwerk vergrößert.
„ 10, 11. *Persoonia laurinoides* nov. sp. Jelovacsattel.
„ 12. *Diospyros brachysepala* Al. Br. Umci.
„ 13. *Sterculia cinnamomea* Ett. Mostar.
„ 14, 21. *Andromeda protogaea* Ung.
Fig. 14. Umci.
„ 21. Mostar.
„ 15. *Benzoin antiquum* Heer. Umci.
„ 16. *Leguminosites salicinus* Heer. Umci.
„ 17. *Callistemophyllum speciosum* Ett. Banjaluka.
„ 18. *Ficus populina* Heer. Banjaluka.
„ 19. *Ilex ambigua* Ung. Umci.
„ 20. *Cinnamomum polymorphum* Al. Br. sp. Banjaluka.
„ 22. *Banisteria häringiana* Ett. Mostar.
„ 23. *Sapindus falcifolius* Al. Br. Zurnići.
„ 24. *Rhamnus rossmässleri* Ung. Zurnići.
„ 25. *Eucalyptus oceanica* Ung. Mostar.
„ 26. *Cassia phaseolites* Ung. Umci.
„ 27. *Embothrium* sp. Zurnići.
„ 28. *Pinus* sp. Umci. (*Pinites göthanus* Ung.?)
„ 29. *Myrtus bosniaca* Egh. Mostar.
„ 30. *Pinus ornata* Stbg. sp. Mostar.
„ 31. *Cassia ambigua* Ung. Umci.

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY

ENGELHARDT: Tertiärflora Bosniens und der Herzegowina.

Tafel II.



LITHANST. BENDA & STREIT, SARAJ.

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY